

**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»**

**Факультет суспільних та прикладних наук**

**Кафедра архітектури та будівництва**

На правах рукопису

**Долішній Віталій Васильович**

**УДК 725.9**

**ПРОЕКТИ НАДБУДОВИ ПОВЕРХУ ОФІСНОЇ БУДІВЛІ  
У М.ЛЬВІВ**

Спеціальність 192 – «Будівництво та цивільна інженерія»

Кваліфікаційна робота на здобуття кваліфікації бакалавр

Науковий керівник:

Ст. викладач

Гусар К.Д.

Івано-Франківськ – 2023

ЗВО «Університет Короля Данила»  
Факультет суспільних і прикладних наук  
Кафедра архітектури та будівництва  
Освітній ступінь «бакалавр»  
Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Завідувач кафедри  
архітектури та будівництва**

\_\_\_\_\_ **М.М. Ходан**  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 202 року

**ЗАВДАННЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ (ПРОЄКТ) СТУДЕНТУ  
Долішнього Віталія Васильовича**

---

1. Тема проекту: **«ПРОЕКТИ НАДБУДОВИ ПОВЕРХУ ОФІСНОЇ БУДІВЛІ У М.ЛЬВІВ»** \_\_\_\_\_  
Керівник роботи: ст.викладач Гусар К.Д. \_\_\_\_\_  
Затверджені наказом вищого навчального закладу від “\_11\_”\_11\_2022\_ року № 155/1-НВ.
2. Термін подання студентом роботи: 01.06.2023 року
3. Вихідні дані до роботи: генплан, ситуаційна схема, мапи-схеми, фото аналіз існуючої ситуації, наукова література за темою дослідження.
4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити):  
**ВСТУП:** актуальність, мета роботи, завдання, предмет і об’єкт дослідження, наукова новизна, практичне значення роботи.

Розділ I. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ: загальна частина; характеристика генплану; об'ємно-планувальне рішення; конструкції; загальні вказівки по влаштуванню фундаментів; заходи, що забезпечують пожежну безпеку будівлі; загальна характеристика; резюме проекту; вибір раціонального варіанту будівельних матеріалів; техніко-економічні показники.

Розділ II. КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ: збір навантажень; розрахунок фундаментів; компоновка конструктивної схеми монолітного перекриття; інженерне обладнання; теплотехнічний розрахунок.

Розділ III. ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА: інженерна підготовка майданчика до будівництва; розрахунок викидів забруднюючих речовин технологія автоматизації штукатурних робіт; організація будівництва.

Розділ IV. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ: Охорона праці; організаційні та технічні заходи електробезпеки; захист від статичної електрики; запобігання виникненню та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

## ВИСНОВКИ

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): генеральний план; ситуаційна схема; візуалізація.

6. Консультанти розділів роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
ВСТУП	Шевчук М.О. к.х.н., доц		
Розділ I. Архітектурно-будівельн і рішення	Савчук А.І. к. арх.		
Розділ II. Конструктивні рішення	Комаров С. М. викладач кафедри		
Розділ III. Технологія будівельного виробництва	Веркалець С.М. Старший викладач		
Розділ IV. Охорона праці та цивільний захист	Касяничук В.Д к.т.н., проф.		
Висновки. Нормоконтроль	Шевчук М.О. к.х.н., доц		

7. Дата видачі завдання: 14 листопада 2022 р.

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
	Вступ	14.11.2022 р. – 18.11.2022 р.	
1.	Розділ I. Архітектурно-будівельні рішення	21.11.2022 р. – 9.12.2022 р.	
2.	Розділ II. Конструктивні рішення	12.12.2022 р. – 28.12.2022 р.	
3.	Розділ III. Технологія будівельного виробництва	29.12.2022 р. – 04.05.2023 р.	
4.	Розділ IV. Охорона праці. Висновки	05.05.2023 р. – 18.05.2023 р.	
5.	Оформлення роботи та підготовка до захисту	19.05.2023 р. – 31.05.2023 р.	

Студент \_\_\_\_\_ **Долішній В.В.**

( підпис )

( прізвище та ініціали )

Керівник роботи \_\_\_\_\_ **Гусар К.Д.**

( підпис )

( прізвище та ініціали )

## АНОТАЦІЯ

Основною метою бакалаврської роботи є відновлення відповідності характеристик будівлі до сучасних архітектурних, санітарно-технічних, планувальних вимог.

В першому розділі розглянуто вихідні дані проекту.

В другому розділі розглянуто розрахунок монолітного залізобетонного перекриття.

Третій розділ представляє технологічну карту на монтажні роботи.

В четвертому розділі розглянуто охорону праці та цивільний захист населення.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** ДАНІ ПРОЕКТУ, МОНТАЖНІ РОБОТИ, ЗАЛІЗОБЕТОННЕ ПЕРЕКРИТТЯ, ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ.

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	6
ВСТУП	7
РОЗДІЛ I. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	9
1.1. Вихідні дані проекту.	9
1.2. Характеристика генплану.	10
1.3. Характеристика об'ємно-планувального та архітектурно-конструктивного рішень.	11
РОЗДІЛ II. КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ	14
2.1. Розрахунок монолітного залізобетонного перекриття.	14
2.2. Розрахунок посилення колони першого поверху.	22
РОЗДІЛ III. ТЕХНОЛОГІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА.	28
3.1. Технологічна карта на монтажні роботи.	28
3.2. Вибір механізмів та приспособлень.	28
3.3. Технологія виконання робіт.	30
3.4. Контроль якості.	33
3.5. Підбір монтажного механізму.	41
3.6. Підбір кількості санітарно - побутових приміщень.	45
3.7. Підбір площі складських майданчиків для матеріалів.	45
3.8. Потреби в машинах та механізмах.	48
3.9. Новітні технології в будівництві.	50
РОЗДІЛ IV. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ	54
4.1. Охорона праці.	54
4.2. Організаційні та технічні заходи електробезпеки.	58
4.3. Захист від статичної електрики.	59
4.4. Запобігання виникненню та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.	60

ВИСНОВКИ	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	64
ДОДАТКИ	66

### **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

- ДБН – Державні Будівельні Норми
- ДСТУ – Державні стандарти України
- ЗУ – Закон України
- МГН – маломобільна група населення
- НАПБ - Нормативний акт з пожежної безпеки
- СНіП – санітарні норми і правила
- ТЕО – техніко-економічне обґрунтування
- ТЕП – техніко-економічні показники

## ВСТУП

### **Актуальність теми дослідження.**

Основним завданням реконструктивних робіт є відновлення відповідності характеристик будівлі до сучасних архітектурних, санітарно - технічних, планувальних вимог, а також забезпечення комфортного використання будівлі для людини. Таких вимог можна досягти кількома способами :

- Перепланування будівлі
- Заміна несучих конструкцій
- Заміна інженерних систем
- Збільшення корисної площі будівлі
- Капітальний ремонт будівлі

В даному випадку реконструкція будівлі заключається в збільшенні її корисної площі за рахунок надбудови нового поверху.

В основному надбудови поверхів можна розділити на такі види:

- без навантажень на основні конструкції
- з додатковим навантаженням
- підсилення основних конструктивних елементів
- з використанням додаткових опор

При виконанні даної дипломної роботи усі навантаження від поверху, який надбудовується, будуть передаватись на старий будинок. Також буде проведено аналіз існуючих конструкцій старого будинку, розрахунки конструктивних елементів існуючої будівлі.

Надбудова поверху може мати деякі актуальність з певних причин:

- Економічна вигода: Замість будівництва нової будівлі з нуля, надбудова поверху на вже існуючому старому будинку може бути економічно вигіднішою. Це дозволяє використати вже існуючу інфраструктуру та фундамент, що знижує вартість будівництва.



- Використання існуючого простору: Надбудова поверху дозволяє використати незайнятий простір, який може бути використаний для додаткових офісних приміщень, житлових одиниць або комерційних приміщень. Це особливо корисно в міських районах з обмеженим доступом до нових земельних ділянок.

- Збереження історичної цінності: Надбудова на старому будинку може зберегти його історичну цінність та архітектурний характер.

Замість знесення старої будівлі, надбудова додає сучасні елементи, не порушуючи загального образу.

- Стимулювання сталого розвитку: Реконструкція старих будівель та їх надбудова можуть сприяти сталому розвитку, зменшуючи необхідність в нових забудовах на вільних ділянках. Це може допомогти зменшити енерговитрати, мінімізувати відходи та зберегти природні ресурси.

**Мета та завдання дослідження.** Основною метою бакалаврської роботи є відновлення відповідності характеристик будівлі до сучасних архітектурних, санітарно-технічних, планувальних вимог.

**Завданнями дослідження є:**

- Постановка проблеми;
- вивчення і освоєння існуючих аналогів в області будівель по темі;
- виявлення основних принципів створення;
- розробка проектного рішення на теоретичному і практичному рівнях;

**Об'єкт дослідження:** надбудова поверху офісної будівлі у м.Львів .

**Предмет дослідження:** Проект надбудови поверху офісної будівлі у м. Львів.

**Структура й обсяг роботи.** Робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Обсяг роботи – (66) сторінок основного тексту, таблиць, список використаних джерел (2) сторінок, додатки.

## **РОЗДІЛ I. АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ**

### **1.1. Вихідні дані проекту.**

Тема дипломного проекту: «Надбудова п'ятого поверху офісно-комерційної будівлі у м. Львів по вул. Івана Франка».

Будівля знаходиться в I -му будівельно-кліматичному районі та має такі характеристики району будівництва:

- температура - середня розрахункова взимку складає  $-4^{\circ}\text{C}$ ;
- ґрунти - глибина промерзання складає 80 см
- переважаючі напрямки вітрів – західні і південно-західні
- снігове навантаження – 1310 Па (ДБН В.1.2-2:2006

Навантаження і впливи)

- вітрове навантаження – 520 Па (ДБН В.1.2-2:2006

Навантаження і впливи)

- за інженерно-геологічних даними по місті Львів - основою під фундаментом є суглинки

- ґрунтові води мають глибину залягання - 11,0 м

Загальна характеристика будівлі:

- будівля складається з 4-ох поверхів
- клас будинку - I
- ступінь довговічності - I I
- ступінь вогнестійкості - III

- опалення - центральна система опалення
- електропостачання - міська електромережа
- водопостачання - існуюча міська мережа
- вентиляція - природна
- каналізація - дворова каналізаційна мережа
- в будівлі наявний телефонний зв'язок

Будівля має існуючі будинки «сусіди». З півночі та заходу розташований житловий масив, який обладнаний дитячим та спортивним майданчиком, ділянкою для господарських потреб та між будинковими проходами. З півдня знаходиться великий парк з великим озелененням території, та з сходу є комерційні будівля з офісами, магазинами та різними організаціями.

## **1.2. Характеристика генплану.**

Будівля, яка підлягає надбудові знаходиться серед житлового кварталу з уже існуючими спорудами та інженерними мережами. Рельєф ділянки рівнинний з невеликими перепадами висот. Під'їзд до території відбувається по головній дорозі з тротуарними проходами в 3 м.

Взаємне розміщення серед будівель вільне, що дає можливість підходу до будівлі з усіх сторін. Територія споруди має власний під'їзд та проїзд до автостоянки крізь отвір в будівлі, який складає 4,1 м. Стоянка заасфальтована та розташована з західної сторони будівлі, також там виділене місце для господарських потреб. Територія перед будинком викладена бруківкою, а решта території - озеленена.

ТЕП по генеральному плані:

1. Площа ділянки - 1708,4 м<sup>2</sup>
2. Площа забудови - 447 м<sup>2</sup>
3. Площа озеленення - 504,56 м<sup>2</sup>
4. Площа з твердим покриттям - 756,84 м<sup>2</sup>
5. Щільність забудови - 26,2 %
6. Коефіцієнт озеленення - 29,5 %
7. Коефіцієнт використання забудови - 0,7

### **1.3. Характеристика об'ємно-планувального та архітектурно-конструктивного рішень.**

Будівля, у якій виконуватиметься надбудова, складається з 4-ох поверхів та підвального приміщення. Об'єкт має розміри 26,53х13,15 м. Висота поверхів різна, перший поверх складає 4,1 м, а решта 3,2 м. Підвальне приміщення розмірів 15,93х13,15 та висотою 2,7 м. Відміткою 0,000 прийнято рівень відмітки підлоги першого поверху, фактична висота складає 0,300 м. Будівля має 4 входи: 1 - веде на сходову клітку; 2 - вхід до приміщення для охорони; 3 - вхід в офісну будівлю; 4 - вхід в магазин, який розташований в будівлі.

Планувальне рішення по поверху виконане наступним чином:

Таблиця 2.1

### Експлікація приміщень:

№ прим.	Найменування	Одиниця вимірювання	Площа
Перший поверх			
1.1	Вестибюль магазину	м <sup>2</sup>	12.85
1.2	Магазин	м <sup>2</sup>	63.13
1.3	Складське приміщення	м <sup>2</sup>	14.35
1.4	Санвузол	м <sup>2</sup>	5.40
1.5	Вестибюль	м <sup>2</sup>	27.10
1.6	Сходова клітка	м <sup>2</sup>	30.37
1.7	Офісні приміщення	м <sup>2</sup>	38.60
1.8	Санвузол	м <sup>2</sup>	6.27
1.9	Кабінет	м <sup>2</sup>	15.49
1.10	Сходова клітка	м <sup>2</sup>	11.80
1.11	Приміщення для охорони	м <sup>2</sup>	13.34
1.12	Проїзд	м <sup>2</sup>	76.37
	Разом	м <sup>2</sup>	315.07

Приміщення з другого по четвертий поверх мають однакові приміщення, нижче наведені приміщення на четвертому поверсі.

### Експлікація приміщень:

№ прим.	Найменування	Одиниця вимірювання	Площа
Четвертий поверх			
4.1	Сходова клітка	м <sup>2</sup>	31.40
4.2	Вестибюль	м <sup>2</sup>	18.78
4.3	Офісне приміщення	м <sup>2</sup>	179,4
4.4	Приміщення для нарад	м <sup>2</sup>	35,5
4.5	Офісне приміщення	м <sup>2</sup>	58,5
4.6	Сходова клітка	м <sup>2</sup>	12.22
4.7	Санвузол	м <sup>2</sup>	13.38
4.8	Кухонне приміщення	м <sup>2</sup>	31.18
	Разом	м <sup>2</sup>	380

Конструктивні рішення:

Будинок цегляний, 4-поверховий з підвалом.

Висота поверху – 4,1 м – перший та 3,2 м всі наступні.

Підвал виконаний з бетонних блоків ФБС 24.5.6-т розміром 2,38x0,5x0,58 м.

Стіни – цегляні, зовнішні – 380 мм.

Колони – залізобетонні 300x300 мм, виконані з бетону класу С16/20, робоча арматура 4Ø14 А400С.

Фундаменти – монолітні стрічкові залізобетонні.

Перекрыття – монолітне залізобетонне, оперте на балки .

Перемички над вікнами та дверима – збірні залізобетонні.

Дах – плоский з рулонним покриттям руберойду.

Перегородки – цегляні товщиною 200 мм і 120 мм.

Сходи – збірні залізобетонні елементи шириною 1,35 м, розміри сходинок  $h=150\text{мм}$ ,  $b=300\text{мм}$ .

Підлога двох типів:



Рис.2.1 Перекрыття з плитки

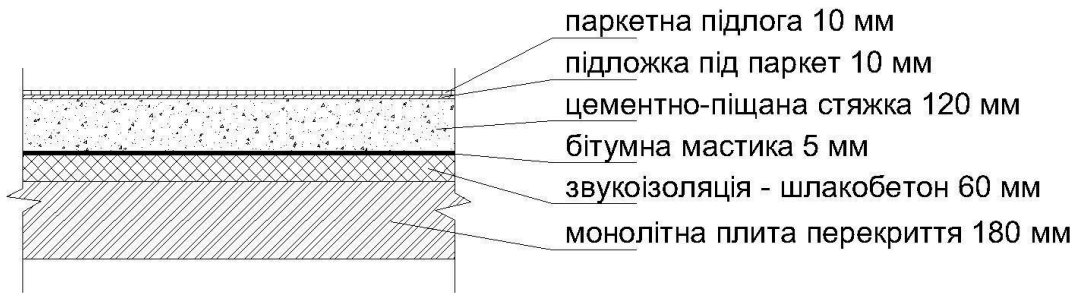


Рис.2.2 Паркетне перекриття

Вікна – металопластик розмірами 2400x5450 мм, 2400x1780 мм та 2400x800мм.

Двері – дерев'яні розмірами 2100x900 мм, 2100x1600 мм та вхідні металеві розміром 2700x1600 мм.

Відмостка будівлі – 1,5 м від будівля виконана з тротуарної плитки.

Оздоблення - фасади оздоблені декоративною штукатуркою, внутрішні поверхні - високоякісною фарбою. Санвузли облицьовуються керамічною плиткою по всій висоті.

## РОЗДІЛ II. КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ

### 2.1. Розрахунок монолітного залізобетонного перекриття.

На даному об'єкті відбувається надбудова п'ятого поверху. Перекриття будівлі виконано монолітними ділянками, які опираються на балки. Балки розкладені по основних осях та опираються на несучі стіни та колони, так як це показано на рисунку 1.

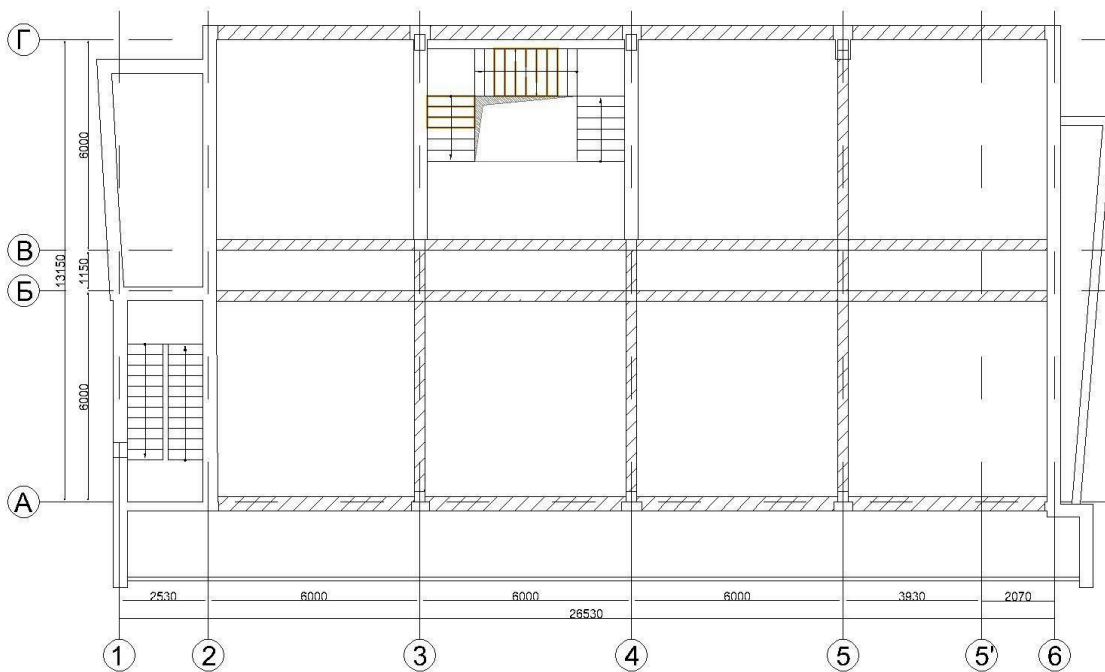


Рис. 3.1 Схема розташування балок під перекриття на типовому плані поверху

Розрахунок монолітного перекриття проводимо на п'ятому поверсі, який має відмітку +15,3 м між осями А - Г та 4 - 6.

Для того, щоб розрахувати навантаження, яке діє на дане перекриття необхідно виконати збір навантаження на 1 м<sup>2</sup> ділянки.



Таблиця 3.1

Збір навантаження на перекриття

Вид навантаження	Експлуатаційне навантаження, кН/м <sup>2</sup>	Коефіцієнт надійності, $K_f$	Граничне навантаження, кН/м <sup>2</sup>
1	2	3	4
<b>Від перекриття</b>			
<i>Постійні (g)</i>			
1. Керамічна плитка $\delta = 1$ см; $\rho = 14$ кН/м <sup>3</sup> ( $14 \cdot 0,01$ )	0,14	1,2	0,168
2. Цементна стяжка $\delta = 9$ см; $\rho = 18$ кН/м <sup>3</sup> ( $18 \cdot 0,09$ )	1,62	1,3	2,106
3. Гідроізоляція	0,05	1,3	0,065
4. Утеплювач – пінобетон $\delta = 12$ см; $\rho = 4$ кН/м <sup>3</sup> ( $4 \cdot 0,12$ )	0,48	1,2	0,576
5. Монолітна залізобетонна плита $\delta = 18$ см; $\rho = 25$ кН/м <sup>3</sup> ( $25 \cdot 0,18$ )	4,5	1,1	4,95
Разом (g)			7,865
Тимчасове (ДБН Навантаження та впливи)	2,0	1,2	2,4
Всього			10,265

Дана будівля має монолітне перекриття, яке опирається на стіни в осях 2-6 та залізобетонні колони, які розташовані по осях А-Г. Перекриття виконане з бетону класу С16/20 з розрахунковим опором бетону на стиск  $R_b = 11,5$  МПа. Бетон має коефіцієнти прийняті згідно ДБН В.1.2-14-2009

[3] та поділяються на: умов роботи  $\gamma_b=0,9$ , надійності за відповідальністю  $\gamma_n=1,1$ .

Розрахунок проводжу в програмі ЛІРА – САРП 2013 R5. Приймаю монолітну ділянку розмірами  $6 \times 6$  м, для програми задаю розмір однієї пластини  $0,50$  м. Рівномірно розподілене навантаження на плиту  $q = 10,3$   $\text{кН/м}^2$  та беручи до уваги те, що в програмі усі розрахунки проводяться в інших розмірностях переводжу значення навантаження в  $q = 1,05$   $\text{т/м}^3$  ( $1$   $\text{кН/м}^2 = 0,10197$   $\text{т/м}^3$ ). Також в вихідні дані для проектування ввожу такі значення як:

- модуль пружності –  $E = 3 \text{e}6$   $\text{т/м}^2$ ;
- коефіцієнт Пуассона –  $\nu = 0.2$ ;
- товщина плити –  $H = 18$  см;
- питома вага матеріалу –  $R_0 = 2.75$   $\text{тс/м}^2$ .

Отже, після задання всіх параметрів та виконання розрахунків програма видає такі результати:

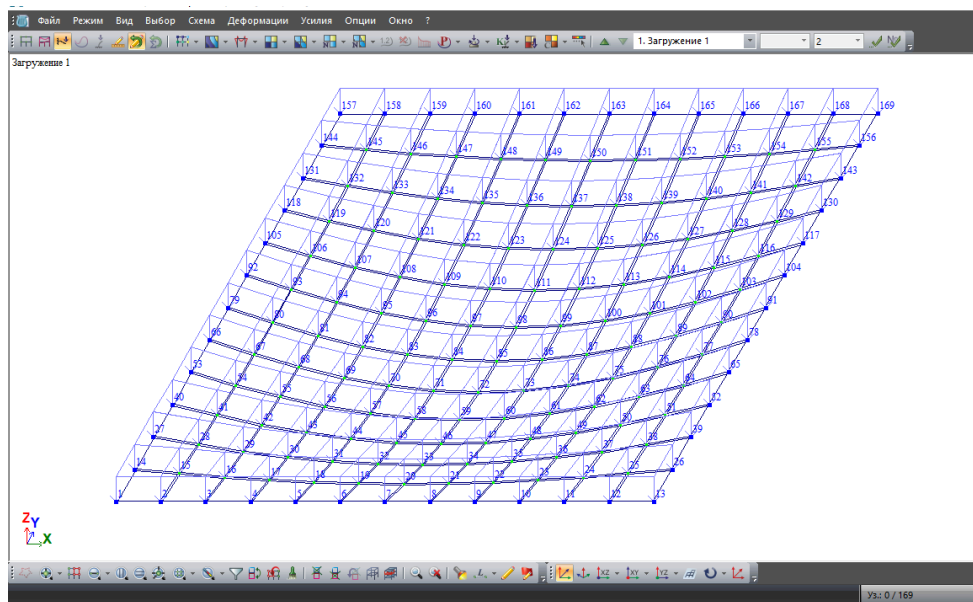


Рис. 3.2. Розрахункова схема з врахуванням переміщення вузлів

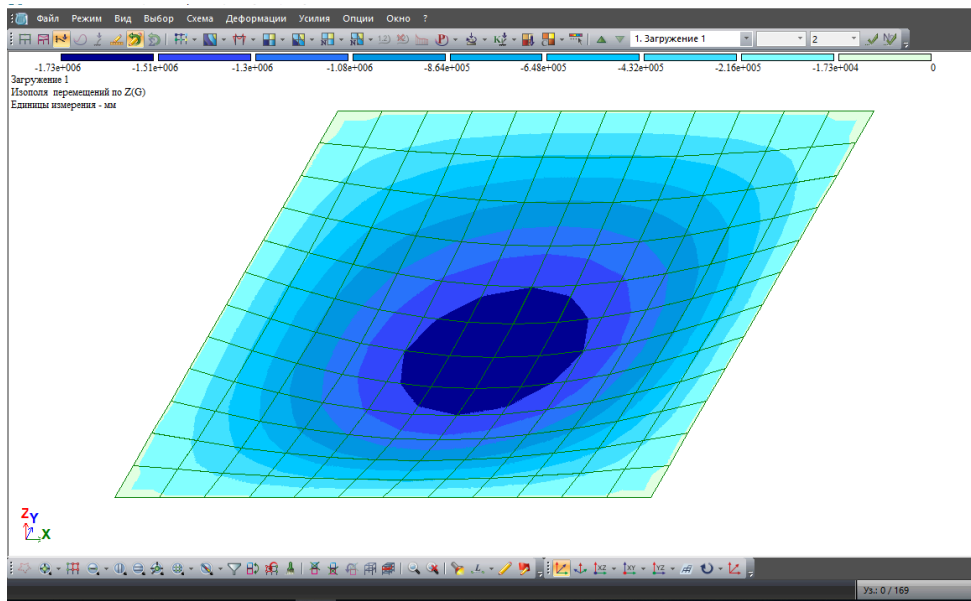


Рис. 3.3. Изополя перемещень по осі Z

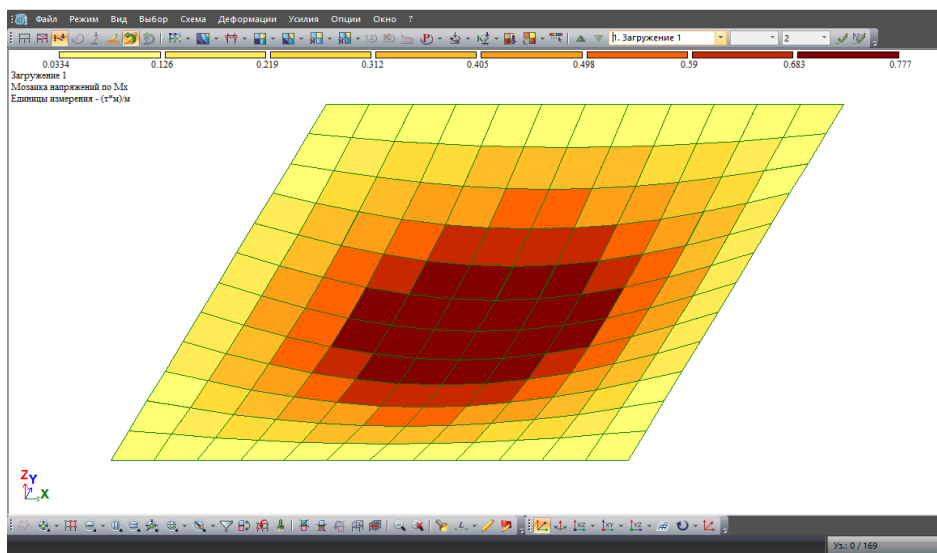


Рис. 3.4. Напряження Mx

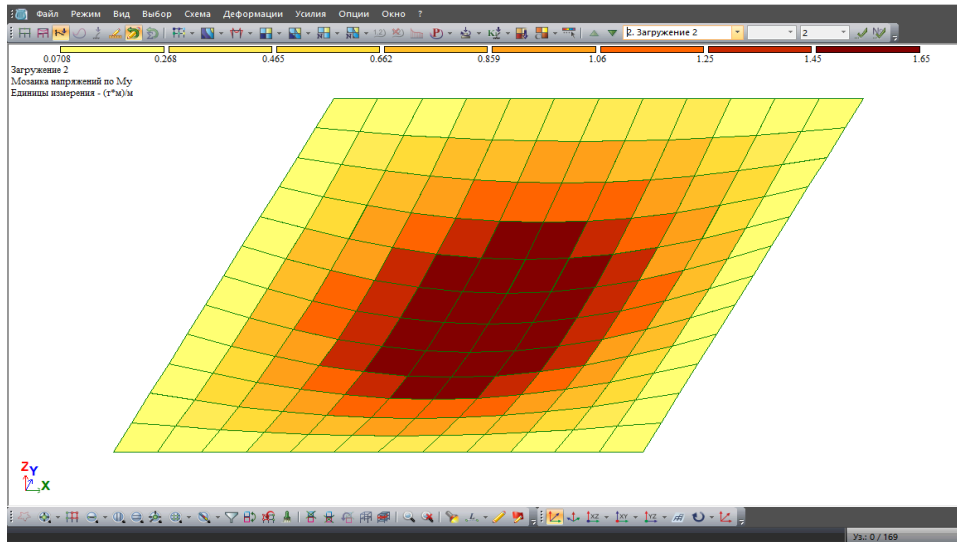


Рис. 3.5. Напряжения  $M_y$

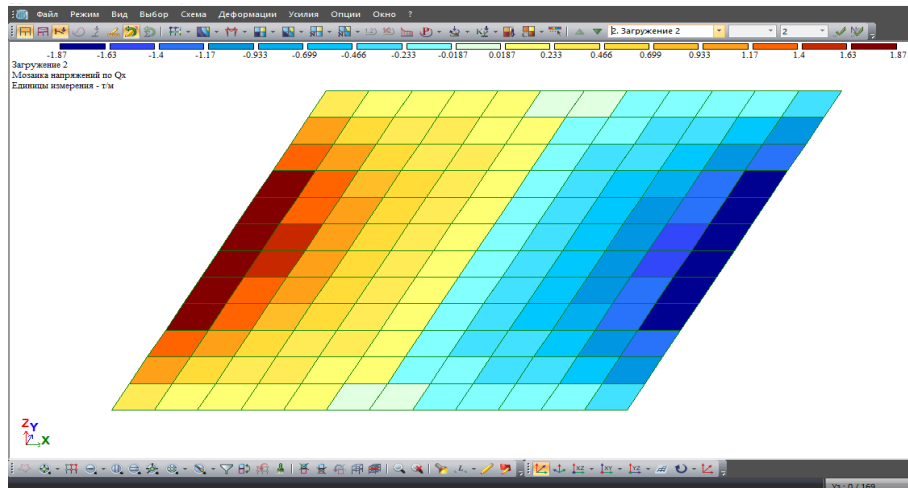


Рис. 3.6. Напряжения  $Q_x$

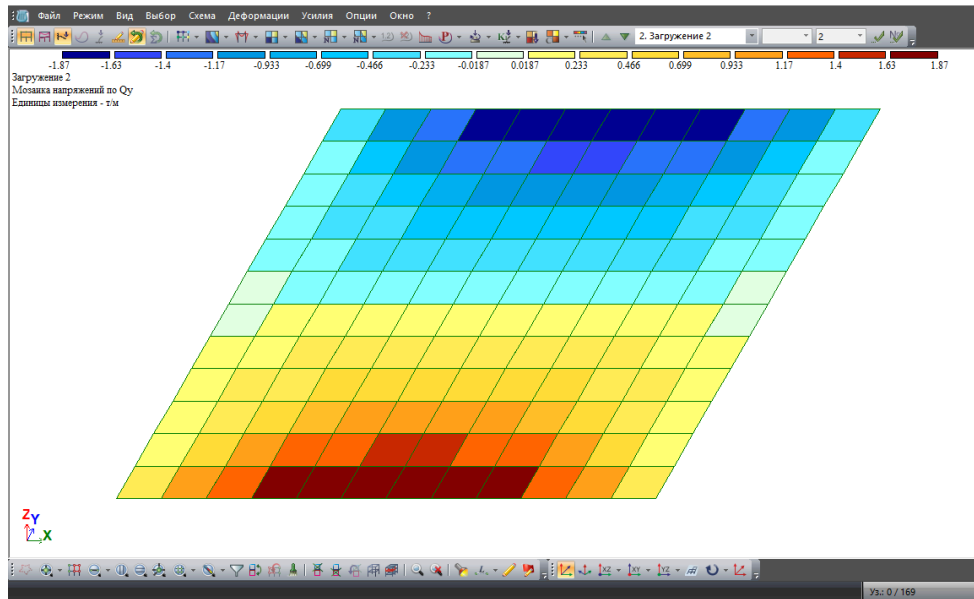


Рис. 3.6. Напряження  $Q_y$

Після того, як ми знайшли всі зусилля по осях  $x$  та  $y$ , можна знайти необхідний крок та діаметр робочої арматури для перекриття. Для розрахунку приймаю арматуру класу А400С, яка має розрахунковий опір  $R_s=375$  МПа.

Підбір проводимо для залізобетонного прямокутного елемента, який має переріз  $b \times h = 100 \times 18$  см, елемент працює на згин. Для того, щоб визначити робочу висоту, необхідно зняти захисний шар бетону –  $a$ :

$$h_0 = h - a = 18 - 2,5 = 15,5 \text{ см}$$

Для кожної осі необхідно підібрати свій крок та діаметр арматури:

1. Для осі  $x$  момент  $M_{\max} = 0,777 \text{ тс} \cdot \text{м} = 7,6 \text{ кН} \cdot \text{м}$

$$\alpha_m = \frac{M_{\max} \cdot \gamma_n}{b \cdot h_0^2 \cdot R_b \cdot \gamma_b} = \frac{7,6 \cdot (100) \cdot 1,1}{100 \cdot 15,5^2 \cdot 11,5 \cdot (0,1) \cdot 0,9} = 0,034$$

$$\zeta = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot \alpha_m} = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot 0,034} = 0,04$$

$$\eta = 1 - 0,5 \cdot \zeta = 1 - 0,5 \cdot 0,04 = 0,98$$

Рахуємо площу арматури:

$$A_s = \frac{M_{\max} \cdot \gamma_n}{h_0 \cdot R_s \cdot \eta} = \frac{7,6 \cdot (100) \cdot 1,1}{15,5 \cdot 375 \cdot (0,1) \cdot 0,98} = 1,47 \text{ см}^2$$

Приймаємо стержні з арматури Ø8 А400С з кроком 200 мм (фактична площа  $A_s = 2,51 \text{ см}^2$ ).

2. Для осі у момент  $M_{\max} = 1,65 \text{ тс} \cdot \text{м} = 16,2 \text{ кН} \cdot \text{м}$

$$\alpha_m = \frac{M_{\max} \cdot \gamma_n}{b \cdot h_0^2 \cdot R_b \cdot \gamma_b} = \frac{16,2 \cdot (100) \cdot 1,1}{100 \cdot 15,5^2 \cdot 11,5 \cdot (0,1) \cdot 0,9} = 0,07$$

$$\zeta = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot \alpha_m} = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot 0,07} = 0,073$$

$$\eta = 1 - 0,5 \cdot \zeta = 1 - 0,5 \cdot 0,073 = 0,96$$

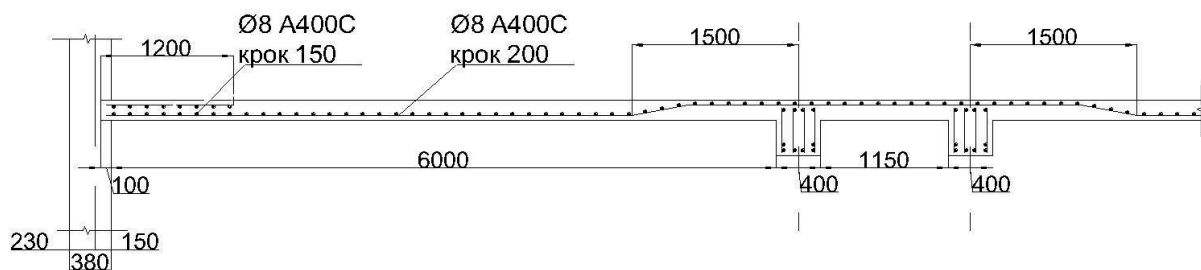
Рахуємо площу арматури:

$$A_s = \frac{M_{\max} \cdot \gamma_n}{h_0 \cdot R_s \cdot \eta} = \frac{16,2 \cdot (100) \cdot 1,1}{15,5 \cdot 375 \cdot (0,1) \cdot 0,96} = 3,19 \text{ см}^2$$

Приймаємо стержні з арматури Ø8 А400С з кроком 150 мм (фактична площа  $A_s = 3,52 \text{ см}^2$ ).

Також необхідно про армувати балки, на які опиратиметься перекриття. Для того розраховуємо навантаження яке вони сприймають по формулі:

### Схема розкладки арматури в розрізі М 1:30



$$M = \frac{10,26 \cdot 6 \cdot 6^2}{11} = 200 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Розрахунок арматури в балці:

$$A_s = \frac{200 \cdot 10^4}{3600 \cdot 0,9 \cdot 4,5} = 13,8 \text{ см}^2$$

Приймаю 4Ø18 А400С та 2Ø16 А400С.

Отже, для армування залізобетонного монолітного перекриття використовуємо арматурні сітки з горизонтальними стрижнями Ø7 А400С кроком 150 мм та вертикальними Ø7 А400С з кроком 200 мм.

Рис. 3.7. Схема розкладки арматури в розрізі

## Схема розкладки арматури в плані М 1:100

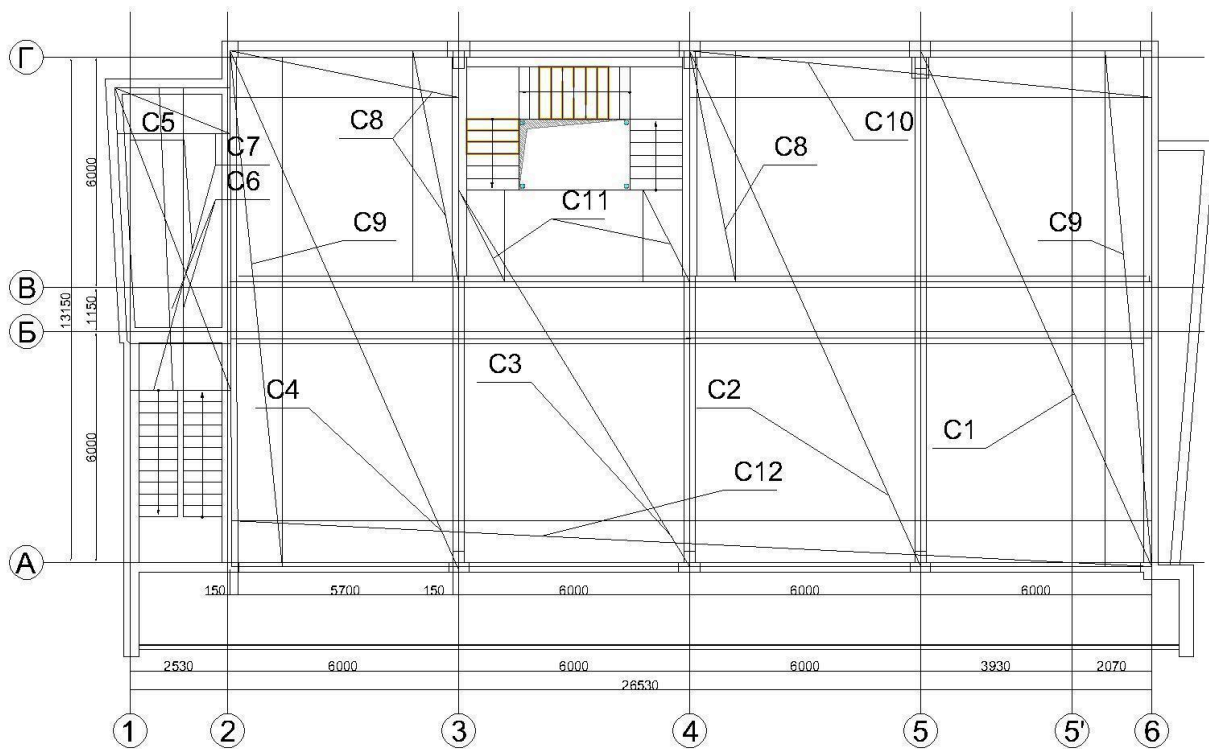


Рис. 3.8. Схема розкладки арматури в плані

Таблиця 3.2

### Специфікація

№	Найменування	Розмір	Кількість, шт	Маса в 1м, кг	Σ Маса, кг
1	Арматурна сітка C1	Ø8 A400C L = 13,15м	30	0,395	156
2		Ø8 A400C L = 6м	79	0,395	187
3	Арматурна сітка C2	Ø8 A400C L = 13,15м	30	0,395	156
4		Ø8 A400C L = 6 м	79	0,395	187
5	Арматурна сітка C3	Ø8 A400C L = 9,9 м	30	0,395	117
6		Ø8 A400C L = 6 м	60	0,395	142
7	Арматурна сітка C4	Ø8 A400C L = 13,15м	30	0,395	156
8		Ø8 A400C L = 6 м	79	0,395	187
9	Арматурна сітка C5	Ø8 A400C L = 7,8 м	12	0,395	37
10		Ø8 A400C L = 2,5 м	47	0,395	46
11	Арматурна сітка C6	Ø8 A400C L = 1,2 м	94	0,395	45
12		Ø8 A400C L = 7,8 м	12	0,395	37
13	Арматурна сітка C7	Ø8 A400C L = 1,2 м	13	0,395	6
14		Ø8 A400C L = 2,5 м	14	0,395	14
15	Арматурна сітка C8	Ø8 A400C L = 1,2 м	90	0,395	43
16		Ø8 A400C L = 6 м	42	0,395	100
17	Арматурна сітка C9	Ø8 A400C L = 1,2 м	158	0,395	75
18		Ø8 A400C L = 13,15 м	12	0,395	62

19	Арматурна сітка С10	Ø8 А400С L = 1,2 м	60	0,395	28
20		Ø8 А400С L = 12 м	7	0,395	33
21	Арматурна сітка С11	Ø8 А400С L = 1,2 м	28	0,395	13
22		Ø8 А400С L = 2,4 м	12	0,395	11
23	Арматурна сітка С12	Ø8 А400С L = 1,2 м	120	0,395	57
24		Ø8 А400С L = 24 м	14	0,395	133

## 2.2. Розрахунок посилення колони першого поверху.

Щоб перевірити міцність колон перед надбудовою необхідно виконати збір навантажень на 1 м<sup>2</sup> ділянки.

Таблиця 3.3

### Збір навантаження на колону

Вид навантаження	Експлуатаційне навантаження, кН/м <sup>2</sup>	Коефіцієнт надійності, $\gamma_f$	Граничне навантаження, кН/м <sup>2</sup>
1	2	3	4
<b>Від покриття</b>			
<i>Постійні (g)</i>			
1. Тришаровий руберойдний килим (3 · 0,04)	0,12	1,3	0,16
2. Цементна стяжка $\delta= 2,2$ см; $\rho= 20$ кН/м <sup>3</sup> (0,022 · 20)	0,44	1,3	0,57
3. Утеплювач - пінобетон $\delta=12$ см; $\rho= 4$ кН/м <sup>3</sup> (0,12 · 4)	0,48	1,2	0,58
4. Монолітна плита покриття $\delta=18$ см; $\rho= 25$ кН/м <sup>3</sup> (0,18 · 25)	3,96	1,1	4,4
Разом (g)			5,71
Снігове навантаження (короткочасне)			1,8
Всього			7,5
<b>Від перекриття</b>			
<i>Постійні (g)</i>			



1. Керамічна плитка $\delta = 1$ см; $\rho = 14$ кН/м <sup>3</sup> ( $14 \cdot 0,01$ )	0,14	1,2	0,168
2. Цементна стяжка $\delta = 9$ см; $\rho = 18$ кН/м <sup>3</sup> ( $18 \cdot 0,09$ )	1,62	1,3	2,106
3. Гідроізоляція	0,05	1,3	0,065
4. Утеплювач – пінобетон $\delta = 12$ см; $\rho = 4$ кН/м <sup>3</sup> ( $4 \cdot 0,12$ )	0,48	1,2	0,576
5. Монолітна залізобетонна плита $\delta = 18$ см; $\rho = 25$ кН/м <sup>3</sup> ( $25 \cdot 0,18$ )	4,5	1,1	4,95
Всього			7,87
Тимчасове (ДБН Навантаження та впливи)	2,0	1,2	2,4
Всього			10,27
		$\Sigma$	17,77

Снігове навантаження:

Граничне розрахункове значення снігового навантаження на горизонтальну проекцію покриття (конструкції) обчислюється за формулою:

$$S_m = \gamma_{fm} \cdot S_0 \cdot C = 1,14 \cdot 1,31 \cdot 1 = 1,8 \text{ кН/м}^2$$

$$C = \mu \cdot C_e \cdot C_{alt} = 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1$$

Розрахунок снігового навантаження виконується за ДБН В.1.2-2:2006 «Навантаження і впливи» по розділі 8.

Навантаження на колону:

$$A_{sup} = 6 \cdot 3,575 = 21,45 \text{ м}^2 \text{ – вантажна площа колони.}$$

Навантаження на колону (до надбудови поверху) :

- загальне від покриття:

$$N_l = (g + V) \cdot A_{sup} = 7,5 \cdot 21,45 = 160,9 \text{ кН;}$$

- загальне від перекриття:

$$N_2 = (n_{нов.} - 1)(g + V) \cdot A_{sup} = (4-1) \cdot 10,27 \cdot 21,45 = 660 \text{ кН};$$

- загальне від ваги колони:

$$N_3 = b_c \cdot h_c (H_{нов.} \cdot n_{нов.} + 0,15) \cdot \rho \cdot \gamma_f = 0,3 \cdot 0,3 ((4,1 + (3,2 \cdot 3)) + 0,15) \cdot 18 \cdot 1,1 = 24,7 \text{ кН}.$$

$$\sum N = N_1 + N_2 + N_3 = 160,9 + 660 + 24,7 = 845,6 \text{ кН}.$$

Навантаження на колону (після надбудови поверху) :

- загальне від покриття:

$$N_1 = (g + V) \cdot A_{sup} = 7,5 \cdot 21,45 = 160,9 \text{ кН};$$

- загальне від перекриття:

$$N_2 = (n_{нов.} - 1)(g + V) \cdot A_{sup} = (5-1) \cdot 10,27 \cdot 21,45 = 881,2 \text{ кН};$$

- від ваги колони ( $N_3$ )

$$N_3 = b_c \cdot h_c (H_{нов.} \cdot n_{нов.} + 0,15) \cdot \rho \cdot \gamma_f = 0,3 \cdot 0,3 ((4,1 + (3,2 \cdot 4)) + 0,15) \cdot 18 \cdot 1,1 = 30,4 \text{ кН}.$$

$$\sum N = N_1 + N_2 + N_3 = 160,9 + 881,2 + 30,4 = 1072,5 \text{ кН}.$$

Розрахунок монолітної залізобетонної колони 1-го поверху

Дані для проектування:

Поперечний переріз колони - 300x300 мм

$$\text{Розрахункова довжина даної колони} - l_0 = H_{нов.} + 0,4 \\ = 4,1 + 0,4 = 4,5 \text{ м}.$$

Бетон класу С16/20, робоча арматура 4Ø14 А400С.

Колона сприймає навантаження -  $N = 845,6$  кН.

Розрахунок :

Несучу здатність колони визначаємо за формулою:

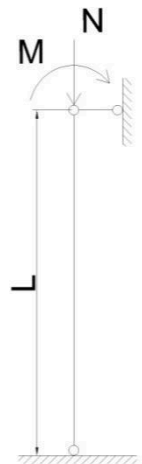
$$N \leq \eta \times \varphi \times (f_{cd} \times A + f_{yd} \times A_s)$$

$$\eta = 1$$

$A = 900 \text{ см}^2$  - площа бетону;

$A_s = 6,16 \text{ см}^2$  - площа арматури.

Коефіцієнт повздовжнього згину:



$$\varphi = \varphi_B + 2(\varphi_r + \varphi_B) \frac{f_{yd} \times A_s}{f_{cd} \times A}$$

Гнучкість в колоні:

$$\frac{l_0}{h} = \frac{\mu \times H}{h} = \frac{1 \times 450}{30} = 15$$

Звідси  $\varphi_r = 0,8$ ,  $\varphi_B = 0,76$

$$\varphi = 0,76 + 2(0,8 - 0,76) \frac{365 \times 6,16}{11,5 \times (30 \times 30)} = 0,777$$

$$N \leq 1 \times 0,777 \times (11,5(0,1) \times (30 \times 30) + 365(0,1) \times 6,16) = 978,89 \text{ кН.}$$

$$N = 1072,5 \text{ кН} < 978,89 \text{ кН}$$

Зусилля в колоні після надбудови не забезпечується, необхідне посилення.

Підбір елементів посилення:

Визначаємо силу, що буде передаватись на кутики для підсилення:

$$\Delta N = N - N_\phi = 1072,5 - 978,89 = 93,61 \text{ кН}$$

Підбур площі, яка необхідна для кутників:

$$A_s = \frac{\Delta N}{\varphi \gamma_s \cdot R_y} = \frac{93,61}{0,777 \cdot 0,9 \cdot 230 \cdot 10^3} = 58 \cdot 10^{-4} = 5,8 \text{ см}^2$$

де;  $\gamma_s$ - коефіцієнт умов роботи для кутників підсилення;  $R_y$ - розрахунковий опір для сталі в кутиках підсилення. Для підсилення приймаю кутики із сталі 18 кп, яка має розрахунковий опір  $R_y=230$  МПа.

Приймаю: 4 кутника  $63 \times 5$  (фактична площа  $A_s=6,13 \text{ см}^2$ ) за ГОСТ 8509-72.

Попереднє напруження:

$$\sigma_{sp} = 0,7 \cdot R_y = 0,7 \cdot 230 = 160 \text{ МПа}$$

Визначаю похил для кутників-розпірок перед їх стягуванням (після зварки опорних частин елементів):

$$i = \sqrt{\left(\frac{\sigma_{sp}}{E_s} + 1\right)^2 - 1} = \sqrt{\left(\frac{160}{21 \cdot 10^4} + 1\right)^2 - 1} = 0,039$$

Відстань від елемента, що підсилюється, до розпірки в місці перегину при довжині кутика підсилення -  $L_1=4,04$  м (приймаю загальну довжину колони без 6 см, вони потрібні щоб зварити опорні частини).

$$c = i \cdot 0,05 \cdot L_1 = 0,039 \cdot 0,05 \cdot 4,04 = 0,007878 \text{ м} = 0,79 \text{ см}$$

Відстань між поперечними пластинами приймаю:  $a=300 \text{ мм} = 0,3 \text{ м}$ .

Поперечний переріз пластин приймаю враховуючи умову:

$$W = \frac{M_1}{R_y} \leq W_p = \frac{t_p \cdot d_p^2}{6},$$

$$\text{Де } M_1 = \frac{Q_s \cdot a}{2} = \frac{1,226 \cdot 0,3}{2} = 0,18 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$Q_s = 0,2 \cdot A_s = 0,2 \cdot 6,13 = 1,226 \text{ кН}$$

$$W = \frac{0,18}{230 \cdot 10^3} = 7,8 \cdot 10^{-7} \text{ м}^2$$

Задаємося товщиною пластин  $t_p=0.008 \text{ м}$ .

При цьому висота такої пластини складатиме:

$$h_p = \sqrt{\frac{6 \cdot W}{t_p}} = \sqrt{\frac{6 \cdot 7,8 \cdot 10^{-7}}{0,008}} = 0,046 \text{ м}$$

Приймаємо пластину зі сталі 18 кп поперечним перерізом  $50 \times 8 \text{ мм}$ .

Для елементів кріплення приймаю опорні 4 кутника  $50 \times 5$  ( $A_s=4,80 \text{ см}^2$ ) за ГОСТ 8509-72 та пластину  $60 \times 10$  для кріплення на місце перегину після вирівнювання розпірки

Таблиця 3.4

### Специфікація

Найменування	Позначення	Кількість на 1 колону, шт	Загальна кількість, шт	Маса 1 м, кг	$\Sigma$ Маса, кг
Кутник	Кт – 1 №6,3 63x5 L = 4040	4	16	3,77	60,32
Кутник опорний	Кт – 2 №5 50x5 L = 300	4	16	4,81	76,96
Пластина сталевая	Пл – 1 50x8 L = 300	56	224	0,94	210,56
Пластина сталевая на кріплення	Пл – 2 60x10 L = 300	4	16	1,41	22,56

## Схема виготовлення розпірки з кутників

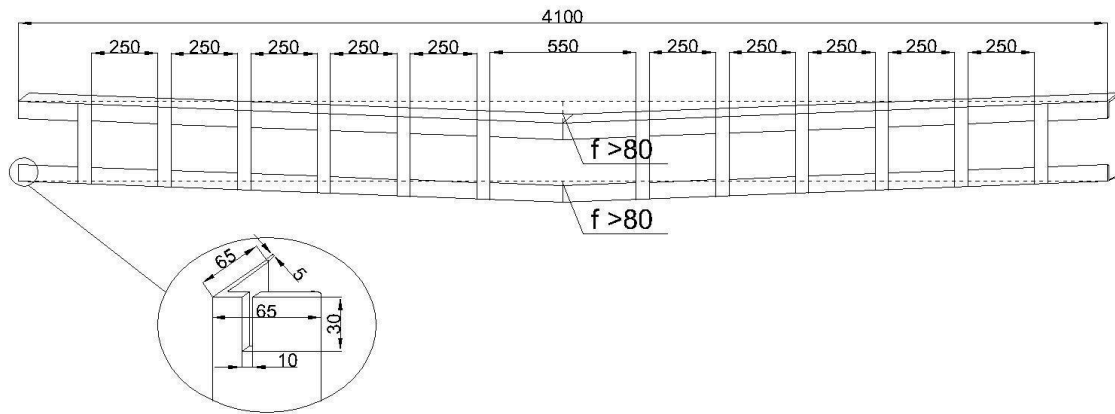


Рис. 3.8. Схема виготовлення розпірки з кутників

## РОЗДІЛ III. ТЕХНОЛОГІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

### 3.1. Технологічна карта на монтажні роботи.

Дана технологічна карта розроблена для влаштування монолітного залізобетонного перекриття в будівлі, для якої виконується надбудова поверху. Розміри ділянки в плані 26,53x13,15 м, відмітка на якій влаштовуватиметься перекриття 18,500 та висота поверху складає 3,2 м. Монолітне перекриття лягає на балки які опираються на несучі стіни вздовж і на несучі колони впоперек та по центрі будівлі.

Таблиця 4.1

#### Підрахунок об'ємів робіт

Матеріал	Одиниці вимірювання	Кількість
Арматура Ø8 А400С крок 200мм Ø8 А400С крок 150мм	т	2,028
Бетон Клас С16/20	м <sup>3</sup>	62
Опалубка фірми PERI	м <sup>2</sup>	340

### 3.2. Вибір механізмів та приспособлень.

- кран - Liebherr 26 К.1
- авто бетонозмішувач - MERSEDES-BENS 2017 AROCS 4142
- автобетононасос СБ-149
- зварювальний апарат Патон ВД І -160Е DC MMA
- поверхневий вібратор ИВ - 91 А
- віброрейка ВР - 17
- опалубка фірми PERI
- різноманітні будівельні інструменти

Таблиця 4.2

## Калькуляція трудових витрат

№ п. п.	Назва робіт	Одиниця виміру	Об'єми робіт	Норма часу	Труд-сть	Склад ланки
				$\frac{\text{маш}}{\text{год}}$ $\frac{\text{люд}}{\text{год}}$	$\frac{\text{маш}}{\text{год}}$ $\frac{\text{люд}}{\text{год}}$	
1	Розвантаження та складування металевих елементів	т	2,028	1,1	1,1	Монтажник 1л.-4р. 1л.-3р.
2	Влаштування опалуб очних стійок та балочних ферм	На 100 м стійок	3,02	16,5	16,6	Монтажник 1л.-4р. 2л.-3р.
3	Влаштування опалубки	м <sup>2</sup>	340	0,22	18,7	Монтажник 1л.-4р. 3л.-3р.
4	Влаштування арматурної сітки краном	На 1 сітку	12	2,81	11,24	Арматурщик 1л.-4р. 2л.-2р.
5	Подача бетонної суміші бетононасосом	100 м <sup>3</sup>	0,62	$\frac{6,1}{18}$	$\frac{1,89}{3,72}$	Машиніст 1л.-4р. Бетонувальник 2л.-4р.
6	Укладка бетонної суміші	10 м <sup>3</sup>	62	0,85	13,2	Бетонувальник 1л.-4р. 3л.-2р.
7	Демонтаж опалубки	м <sup>2</sup>	340	0,1	11,3	Монтажник 1л.-4р. 2л.-3р.
7	Демонтаж опалуб очних стійок та балочних ферм	На 100 м стійок	3,02	10,5	10,57	Монтажник 1л.-4р. 2л.-3р.

ТЕП для калькуляції трудових витрат:

Площа перекриття, на яке виконують роботи -  $S = 340 \text{ м}^2$

Сумарна норма часу -  $Q_n = 48,08 \text{ люд/год}$

Сумарна трудомісткість -  $Q_n = 98,2 \text{ люд/год}$

Нормативна трудомісткість на одну одиницю виробу -  $Q_n / S = 48,08/340 = 0,14 \text{ (люд/год)/ м}^2$

Трудомісткість на одну одиницю виробу -  $Q_n / S = 98,2/340 = 0,29 \text{ (люд/год)/ м}^2$

Нормативна виробітка на одного робітника в зміну  $S / Q_n = 340/48,08 = 7,07 \text{ м}^2 / \text{(люд/год)}$

Прийнята виробітка на одного робітника в зміну  $S / Q_n = 340/98,2 = 3,46 \text{ м}^2 / \text{(люд/год)}$

Продуктивність праці нормативна  $\Pi_n = 100\%$

Продуктивність праці прийнята  $\Pi_n = (Q_n/Q_n) \times 100\% = (48,08/98,2) \times 100\% = 95 \%$ .

### **3.3. Технологія виконання робіт.**

Перед виконанням влаштування перекриття необхідно виконати усі організаційні роботи. Варто влаштувати під'їзні дороги та дороги по яких пересуватимуться будівельні машини, які використовуватимуться під час виконання робіт. Позначити місця складування та розвантажування матеріалів, елементів опалубки та допоміжних матеріалів.

Попередньо замовлені на металобазі арматурні сітки привозять в зібраному та готовому до монтажу вигляді з горизонтальними стрижнями  $\text{Ø}8 \text{ A}400\text{C}$  кроком 150 мм та вертикальними  $\text{Ø}8 \text{ A}400\text{C}$  з кроком 200 мм та монтажники укладають їх на будівельні піддони. Розвантаження та розкладку арматурних сіток, елементів опалубки виконують вручну робітниками. Вибрана опалубка фірми PERI з наступними елементами:

- стійки для перекриття PER 30-350 з висотою - 1,96 - 3,5 м;
- опалубка для ригеля UZ - 40;



- балка-ферма GT 24 L = 6 м;
- крок стійок - 1,5 м;
- крок між пролітними балками - 2 м;
- крок між поперечними балками - 0,5 м;
- опалубка обшивається листами фанери розмірами 2,5x1,25 м.

Після усіх підготовчих робіт монтажники починають монтаж опалубки. Елементи монтуються починаючи з влаштування стійок. Для того, щоб зібрати стійки необхідно витягнути її на необхідну висоту - 3,2 м та зафіксувати штирем, вставити хрестову головку в верхню частину стійки та зафіксувати. Після збірки стійки її ставлять на рівну основу та фіксують в проектне положення триногою з кроком 6 м. Беручи до уваги те що висота поверху 3,2 м їм додають додаткової жорсткості за рахунок рам MRK.

Крок стійок розрахований з врахуванням на них балок. Балки обрамлюють опалубкою під ригелі UZ, на неї встановлюють балку ферму GT 24 в проектне положення використовують спеціальну монтажну вилку. Повздовжні балки піднімаються монтажниками з підлоги та закладаються в хрестову головку, така головка фіксує одну-дві балки з кроком 2 м.

Коли зафіксовані усі повздовжні балки, починається влаштування поперечних балок по такому ж принципі з кроком 0,5 м.

Балки встановлюються так, щоб стики опалубочних фанер завжди знаходились над ними, та фіксуються спеціальними фіксуючими кліпсами flexclip та встановлюють захист від падіння, який являє собою бортики з фанери висотою 30 см по периметру будівлі. Захисні бортики кріпляться кронштейнами до поперечних балок зажимом з кроком в 2 м. Монтажники розкладають фанеру та прибивають її цвяхами чи монтажним пістолетом. Після усіх монтажних робіт необхідно покрити її гідрофобізуючою фарбою. Наостанок встановлюють проміжні стійки під пролітні балки з кроком 1,5 м від початкових.

Коли опалубка встановлена починають влаштування арматурних сіток С1-С5 в нахльост без зварного з'єднання. Арматурщики підготовлюють місця для встановлення, розкладають фіксатори та проводять розставлення арматурних сіток, усі стики зв'язують дротом. Для створення захисного шару бетону бетонувальники встановлюють фіксатори в сітці з кроком в 1 м. в місцях стикування перекриття та стін влаштовують додаткові арматурні сітки С6-С12. Бетонувальники встановлюють маяки на висоті 180 см від рівня стелі для контролю товщини бетонного перекриття.

Бетонну суміш подають на місце укладки автобетононасосом СБ-149 та укладають шарами по 60 мм в горизонтальному напрямку слідкуючи за тим, щоб він прилягав щільно без повітряних прошарків до опалубки, арматури та закладних деталей. Наступні шари бетонувальники укладають тільки після ущільнення попереднього. Ущільнення відбувається за допомогою поверхневого вібратора ИВ - 91 А.

Під час набору бетону міцності виконують роботи з догляду, період та порядок виконання цих робіт визначається за СНиП 3.03.01-87. В даному випадку бетонувальники повинні забезпечити захист поверхні бетону від втрати вологи поливаючи з водою з шлангу та укривати брезентом, щоб запобігти випаровуванню. При температурі вище 5°C бетонувальники поливають бетон не рідше ніж кожні три години днем та раз вночі протягом перших трьох днів, та після зазначеного терміну - три рази на день. При температурі нижче 5°C терміни між поливом збільшують в 1,5 раз, або взагалі не поливають.

Допуск монтажників до забетонованого перекриття, для того, щоб розбирати опалубки дозволяється тільки тоді, коли бетон набирає не менше ніж 1,5 МПа міцності. Перед демонтажем опалубки необхідно відкріпити захисні бортики від поперечних балок та прикріпити їх кронштейном до перекриття.

Демонтаж опалубки починається з проміжних стійок, монтажники знімають її з проектного положення, стягують до початкових розмірів та укладають в піддони. Решта стійок з хрестовими головками опускаються приблизно на 4-5 см. Якщо головки не опускаються по них необхідно вдарити молотком. Тепер монтажникам необхідно повернути поперечні балки на бік, для цього використовують монтажні вилки. При цьому поперечні балки, які знаходяться під стиками фанерних листів залишаються на місці. Один монтажник за допомогою монтажної вилки помаленьку спускає фанеру, а другий утримує її від падіння, по такому ж принципі спускають решту елементів. Усі елементи складають на піддони.

Коли верхні елементи знято, монтажники приступають до зняття поздовжніх балок, їх складують в піддони. Останніми монтажники демонтують стійки з хрестовими головками. Наприкінці робіт усі опалубочні елементи промиваються водою.

### 3.4. Контроль якості.

Основний контроль відбувається при замовленні та отриманні матеріалів, елементів опалубки та будівельного інвентарю. Необхідно перевірити відповідність їхніх розмірів, засвідчити відхилення елементів арматури чи опалубки. Усі допуски та відхилення зазначені в ДБН В.2.6-98:2006 «Бетонні та залізобетонні конструкції» (СНиП 3.03.03-87).

Таблиця 4.3

#### Допуски та відхилення

№	Параметр	Допустиме відхилення	Метод контролю (місце контролю)
1	Відхилення лінії рівня поверхні монолітного залізобетонного перекриття	15 мм	Вимірювальний, кожен конструктивний елемент
2	Відхилення горизонтальної лінії поверхні на всю довжину ділянки	20 мм	Вимірювальний, не менше п'яти вимірювань на кожні 50-100 м
3	Місцеві відхилення рівня лінії поверхні при перевірці рейкою, крім опорних ділянок	5 мм	Вимірювальний, не менше п'яти вимірювань на кожні 50-100 м
4	Довжина та проліт елементів опалубки	±20 мм	Вимірювальний, кожен елемент
5	Розмір поперечного січення елементів	+6 мм -3 мм	Вимірювальний, кожен елемент

6	Відмітки поверхні та елементів, які служать опорами для елементів монолітних залізобетонних елементів	-5 мм	Вимірювальний, кожен елемент, кожен опорний елемент
7	Різниця відміток по висоті на двох суміжних поверхнях	3 мм	Вимірювальний, кожен елемент, кожен стик
8	Відстань між стержнями	±20 мм	Вимірювальний, кожен елемент
9	Відстань між елементами опалубки, елементами які тримають опалубку	±75мм	Вимірювальний, кожен елемент
10	Різниця між положенням стін та віссю опалубки	8 мм	Вимірювальний, по осі елемента

Таблиця 4.4

### Система операційного контролю якості

Назва процесу, який підлягає контролю	Елемент, який підлягає контролю	Інструмент та спосіб виконання контролю	Час коли виконується контроль	Людина, яка відповідає за контроль	Технічні характеристики контролю якості
Приймання привезеної арматури	Арматурні сітки, відповідність арматурних сіток до їхніх розмірів та паспорту, цілісність елементів	Візуально, звіряючись з наявним паспортом	До початку виконання робіт	Монтажник, армувальник	Чи відповідають вимогам ГОСТа та робочих креслень
Складування арматурних сіток	Правильність складування, умови зберігання	Візуально, відповідно до технологічної карти	До початку виконання робіт	Монтажник, армувальник	Відповідність вимогам СНиП Ш-4-80
Монтаж арматурних сіток	Відповідність проекту	Візуально, відповідно до технологічної карти	В процесі виконання робіт	Армувальник	Відповідність з технологічною картою
Приймання опалубки та його сортування	Чи наявні всі елементи конструкції та їх сортування	Візуально, відповідно до технологічної карти	В процесі розвантаження, до початку виконання робіт	Монтажник	В відповідності до проекту виконання робіт
Монтаж опалубки	Відповідність монтажу елементів опалубки. Допуски та відхилення положення при установленні та рівні опалубки відносно осей та відміткам.	Рулетка, монтажний рівень, лазерний вимірювач рівня	Під час та після влаштування елементів опалубки	Монтажник	Відповідність до вимог СНиП 3.03.01-87 та наявним проектом

Влаштування бетонної суміші	Якість бетонної суміші	Лабораторний контроль за допомогою конуса	До початку бетонних робіт	Бетонувальник, лабораторія	Відповідність до вимог СНиП 3.03.01-87 та наявним проектом
	Відповідність технології укладання бетонної суміші	Візуально	В процесі укладання бетонної суміші	Бетонувальник	
	Крок та глибина погруження вібраторів, правильне влаштування вібраторів, товщина бетонного шару при твердінні	Візуально, будівельна рулетка	В процесі ущільнення бетонної суміші	Бетонувальник	Відповідність до вимог СНиП 3.03.01-87 та наявним проектом
Догляд за бетоном під час набирання міцності	Відповідність температурного та вологісного стану бетону	Термометр, вологомір	Під час твердіння	Бетонувальник	Відповідність до вимог СНиП 3.03.01-87 та наявним проектом
Де монтаж елементів опалубки	Технологічна послідовність виконання демонтажу	Візуально	Після того, як бетон набирає міцність	Монтажник	Відповідність до вимог СНиП 3.03.01-87 та наявним проектом
Підготовка елементів опалубки до повернення	Очищення елементів опалубки від слідів бетону	Візуально	Після демонтажу опалубки	Монтажник	Відповідність до вимог СНиП 3.03.01-87 та наявним проектом

### Об'єми робіт

№ п/п	Описання робіт
1	2
<b>1. Роботи по підсилению</b>	
1.1	Розбирання існуючої кладки на цеглини

1.2	Підготовка стовпа до підсилення з оббиванням місць для 'опорних' кутників
1.3	Розвантаження та складування металевих елементів конструкції підсилення
1.4	Заготовка та попарне з'єднання кутників між собою
1.5	Влаштування «опорних» кутників на цементн-полімерний розчин
1.6	Влаштування металевих кутників до ребер колони
1.7	З'єднання кутників затяжкою
1.8	Приварювання металевих кутників, з'єднуючи їх пластинами
1.9	Антикорозійний захист металевих частин вручну
1.10	Заштукатурювання цегляних стовпів
<b>2. Демонтаж елементів</b>	
1.11	Розбирання камяної кладки простих стін з цегли (парапет)
1.12	Розбирання елементів даху (з рулонних та штучних матеріалів)
<b>3. Стіни та колони</b>	
1.13	Влаштування опор під опалубку для колон
1.14	Влаштування опалубки для колони

1.15	Влаштування металевого каркасу
1.16	Укладка бетонної суміші в опалубку
1.17	Демонтаж елементів опалубки
1.18	Демонтаж опалубочних стійок
1.19	Мурування стін зовнішніх, цегляних середньої складності при висоті поверху до 4м
1.20	Також внутрішніх
1.21	Улаштування одношарових перегородок з прорізами із гіпсових плит
<b>4. Переkritтя</b>	
1.22	Розвантаження та складування металевих елементів
1.23	Влаштування опалубочних стійок та балочних ферм
1.24	Влаштування опалубки
1.25	Влаштування арматурної сітки
1.26	Подача бетонної суміші бетононасосом
1.27	Укладка бетонної суміші
1.28	Демонтаж опалубки
1.29	Демонтаж опалубочних стійок та балочних ферм

<b>5. Сходи</b>	
1.30	Влаштування сходів із з/б елементів вагою елементів до 1.0 т (маршів)
1.31	Також площадок із з/б елементів масою до 1.0 т
1.32	Влаштування металевих огорожень з твердими поручнями.
<b>6. Вихід на дах</b>	
1.33	Мурування стін зовнішніх, цегляних середньої складності при висоті поверху до 4м
1.34	Влаштування опалубочних стійок та балочних ферм
1.35	Влаштування опалубки
1.36	Влаштування арматурної сітки
1.37	Подача бетонної суміші бетононасосом
1.38	Укладка бетонної суміші
1.39	Демонтаж опалубки
1.40	Демонтаж опалубочних стійок та балочних ферм
<b>7. Заповнення прорізів</b>	
	а. вікон
1.41	Установлення віконних блоків при площі прорізу більше 10 м <sup>2</sup>



1.42	Установлення пластикових підвіконних дошок
1.43	Заповнення віконних прорізів готовими блоками з металопластику в камяних стінах площею прорізу більше 3 м <sup>2</sup>
1.44	Встановлення пластикових підвіконних дошок в кам'яних стінах
1.45	Установлення віконних зливів
1.46	Установлення віконних балконних блоків при площі прорізу більше 10 м <sup>2</sup>
	б. дверей
1.47	Встановлення дверних блоків в кам'яних стінах (площа прорізу до 3м <sup>2</sup> )
<b>8. Підлоги</b>	
1.48	Влаштування цементної стяжки, товщиною 10 мм
1.49	Влаштування обклеювальної гідроізоляції рулонними матеріалами (в санвузлах)
1.50	Улаштування покриттів з керамічних плиток на розчині із сухої клеючої суміші (кількість плиток в 1м <sup>2</sup> від 7д)
1.51	Улаштування покриття з ламінату на шумоізоляційній підкладці
<b>9. Дах</b>	
1.52	Покриття дахів рулонними матеріалами вручну

1.53	Навішування водостічних труб, колін, відливів і лійок з готових елементів
1.54	Влаштування пароізоляції в 1 шар
<b>10. Ліфт</b>	
1.54	Установлення шахт ліфта масою більше 2.5 т
1.55	Монтаж в металокаркасній шахті ліфта маловантажного зі швидкістю руху кабіни 0,5 м/с на 2 зупинки, висота
<b>11. Штукатурні роботи</b>	
1.56	Просте штукатурення поверхонь стін по каменю цементно-вапняним розчином в середині будівлі.
1.57	Також стель.
1.58	Штукатурення плоских поверхонь віконних та дверних укосів
<b>12. Малярні роботи</b>	
	В середині будинку
1.59	Фарбування нових поверхонь стін, з підготовкою поверхні водоемульсійними сумішами
1.60	Фарбування нових поверхонь стель, з підготовкою поверхні водоемульсійними сумішами
	Фасади

1.61	Силікатне фарбування нових фасадів з підготовкою поверхні з риштувань.
<b>13. Облицювальні роботи</b>	
1.62	Облицювання поверхонь стін керамічними глазурованими плитками на розчині із сухої клеючої суміші, число 7 до 12 шт
<b>14. Інші будівельні роботи</b>	
1.63	Влаштування та розбирання зовнішніх металевих риштувань, висотою риштувань до 16м.
1.64	Утеплення фасадів мінераловатними плитами товщ. 100 мм та оздоблення декоративним розчином. Стіни гладкими роботами)

### 3.5. Підбір монтажного механізму.

Для даної дипломної роботи необхідно підібрати вантажопідіймальні механізми для надбудови поверху. Кран підбирають за характеристиками вантажопідйомності, висоти, на яку необхідно підняти вантаж та вильоту стріли. Усі ці дані вибираємо в залежності від виду робіт, які ми виконуємо на будівельному майданчику, та генплан ділянки.

Для вирахування вантажопіднімальності крану враховую найвищий елемент, який буде підніматись та вагу монтажних пристосувань:

$$Q = q_1 + q_1 = 2.25 + 0.05 = 2.3 \text{ т}$$

Примітка\* за найважчий елемент приймається піддон з цеглинами, кількість цеглин в піддоні складає 500 шт вагою 4,5 кг.

При вирахуваннях висоти піднімання гака крана користуюсь формулою:

$$H = h_1 + h_2 + h_3 + h_4 = 22.2 + 0.5 + 1.2 + 0.5 = 24.4 \text{ м}$$

Де  $h_1$  - висота на яку встановлюють елемент, приймаю висоту будівлі, м;

$h_2$  - висота запасу по висоті;

$h_3$  - висота палета з цеглинами;

$h_4$  - висота вантажних пристосувань.

Виліт стріли приймаю в залежності від місця розташування крана до найдальшої частини будівлі:  $R_{p,3} = 22,5 \text{ м}$ .

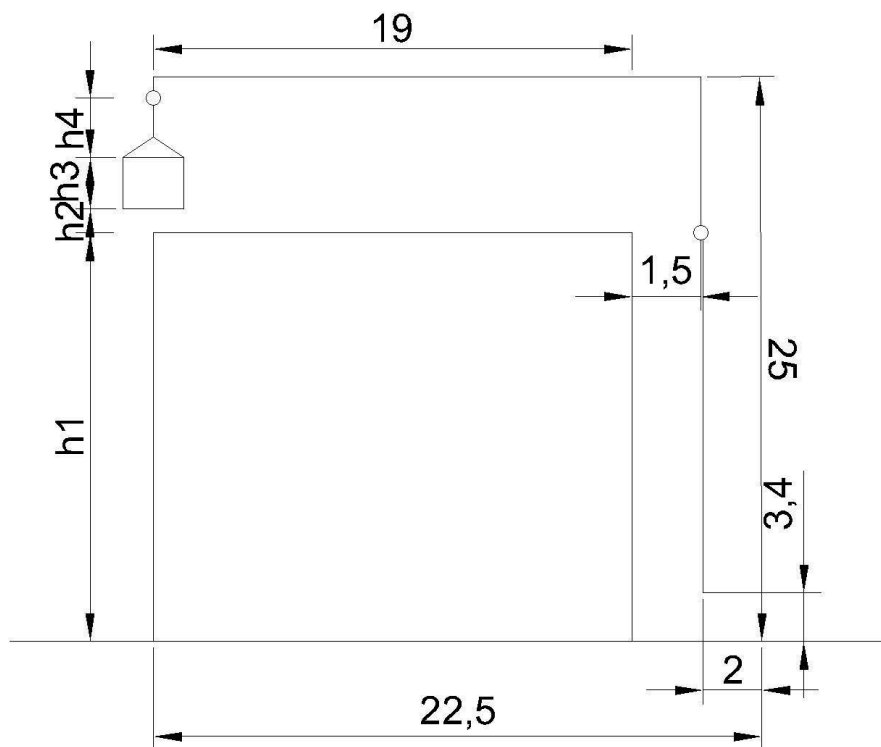


Рис. 5.1 Визначення вильоту стріли графічно

За основними характеристиками підбираю кран Liebherr 26 K.1

Технічні характеристики крану:

- максимальний виліт стріли — 27 м
- найбільша вантажопід'ємність — 2,5 т
- вантажопід'ємність на кінці стріли — 1 т

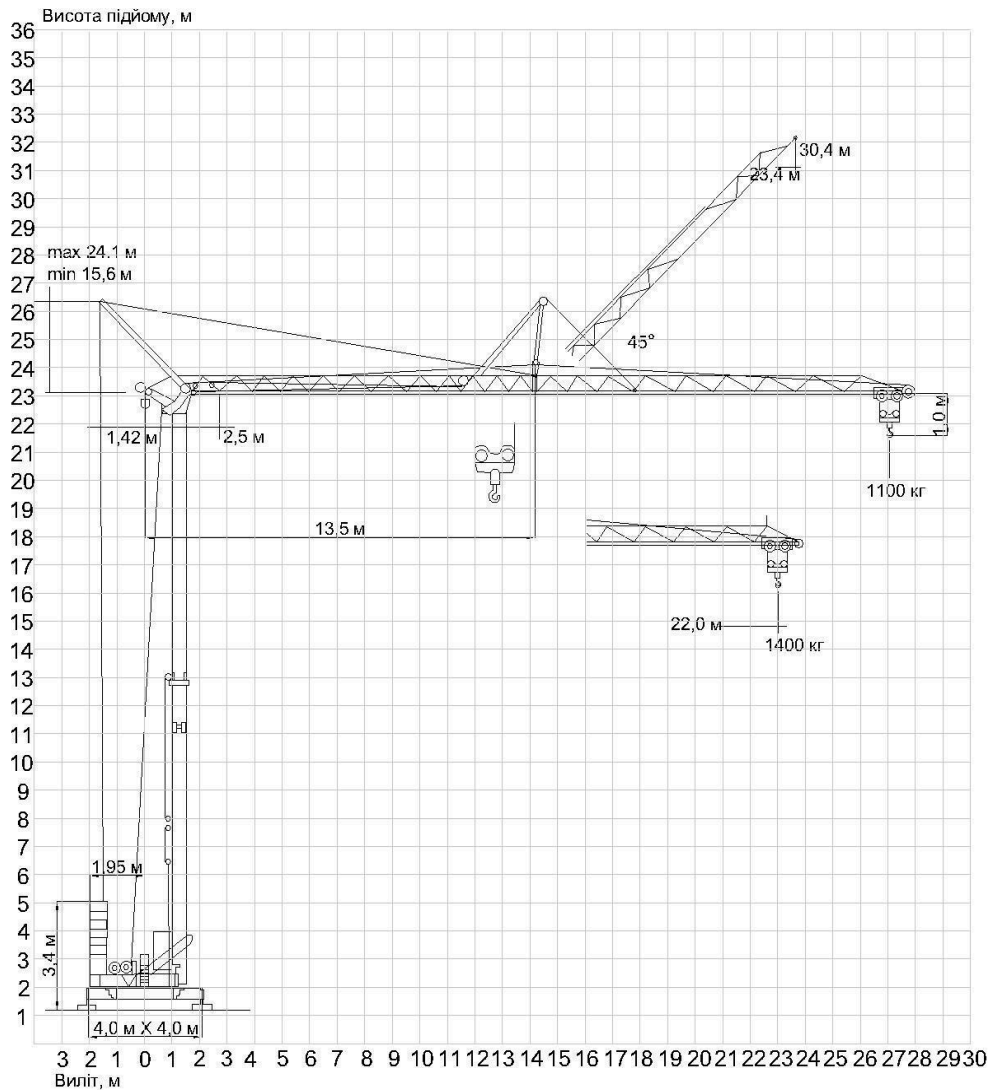


Рис. 5.1. Номограма вантажних характеристик крану

Радіус небезпечної зони дії крану:

$$R_{н.з} = R_p + V_{max} + P = 27 + 2,8 + 7 = 36,8 \text{ м}$$

Де  $R_p$  – максимальний виліт стріли;  $V_{max}$  – максимальний розмір вантажу, що буде піднімається, приймаю арматурну сітку;  $P$  – величина відльоту вантажів при падінні, встановлюється з ДБН А.3.1-5-2009 «Організація будівельного виробництва». Приймаю радіус небезпечної зони рівним 10 м.

### 3.6. Підбір кількості санітарно - побутових приміщень.

Підбір виконую з врахуванням кількості працівників  $N = 18$  людей.

Таблиця 5.2

Назва	Кількість робочих	Норма на 1 людину, м <sup>2</sup>	Коеф. використання	Площа по розрахунку, м <sup>2</sup>	Прийнята площа, м <sup>2</sup>	Розміри приміщення, м <sup>2</sup>
Контора майстра	$0,07 \times 18 = 1,26$	4,0	1,0	5,04	6	2x3
Гардероб та душові	18	0,6	1,0	10,8	12	3x4
Їдальні	$0,7 \times 18 + 0,07 \times 18 = 13,86$	1,0	0,6	8,3	10	2,5x4
Приміщення для обігріву та сушки одягу	$0,7 \times 18 = 12,6$	0,2	0,6	1,512	3	2x1,5
Вбиральні	$18 + 0,07 \times 18 = 19,26$	0,07	1,0	1,35	3	2x1,5
Інструментна	-	-	-	Приймаю 1 вагончик		2x3

### 3.7. Підбір площі складських майданчиків для матеріалів.

Підбір площ відбувається в залежності від матеріалів, які використовуються при надбудові. Варто врахувати кількість матеріалу, час його використання, коефіцієнти

Таблиця 5.3

## Розрахунок складських площ

Назва матеріалу	Од. ви міру	Загальна кількість $P_3$	Тривалість використання $T$ , дні	Коеф. нерівномірності постачання, $k_1$	Коеф. нерівномірності споживання, $k_2$	Норма на $1 \text{ м}^2, V$	Коеф. викор. площі, $\beta$	Площа складу, $S$ , $\text{м}^2$	Тип складу
Цегла	$\text{м}^3$	112	11	1,1	1,3	0,7	0,6	169	штабель
Опалубка	$\text{м}^2$	355	6	1,1	1,3	30	0,6	56	Зактр. склад
Арматура	т	2,5	4	1,1	1,3	1,1	0,6	16	штабель
Сходи	шт.	5	2	1,1	1,3	0,8	0,6	8	штабель
Дах	$\text{м}^2$	343	6	1,1	1,3	20	0,6	1	Зактр. склад
Вікна	$\text{м}^2$	114	4	1,1	1,3	25	0,6	8	Зактр. склад
Риштування	$\text{м}^2$	800	14	1,1	1,3	60	0,6	23	Зактр. склад
Утеплювач	$\text{м}^2$	200	8	1,1	1,3	25	0,6	19	Зактр. склад
Оздоблення	$\text{м}^2$	866	26	1,1	1,3	35	0,6	18	Зактр. склад

Кількість матеріалів, які будуть зберігатись в складах визначаю за формулою:

$$P_{\text{скл}} = \frac{P_3 \cdot N \cdot k_1 \cdot k_2}{T}$$

$N$  - норма запасу для матеріалів, ДБН А.3.1-5-2009 « Організація будівельного виробництва» ;

Площа складу:  $S = \frac{P_{\text{скл}}}{V \cdot \beta}$

Для кожного з матеріалів:

$$\text{Для цегли - } P_{\text{скл}} = \frac{112 \cdot 8 \cdot 1,1 \cdot 1,3}{18} = 71 \rightarrow S = \frac{71}{0,7 \cdot 0,6} = 169 \text{ м}^2$$

$$\text{Для опалубки - } P_{\text{скл}} = \frac{355 \cdot 12 \cdot 1,1 \cdot 1,3}{6} = 1015 \rightarrow S = \frac{1015}{30 \cdot 0,6} = 56 \text{ м}^2$$

$$\text{Для арматури - } P_{\text{скл}} = \frac{2,5 \cdot 12 \cdot 1,1 \cdot 1,3}{4} = 10,7 \rightarrow S = \frac{10,7}{1,1 \cdot 0,6} = 16 \text{ м}^2$$

$$\text{Для сходів - } P_{\text{скл}} = \frac{5 \cdot 1,1 \cdot 1,1 \cdot 1,3}{2} = 4 \rightarrow S = \frac{4}{0,8 \cdot 0,6} = 8 \text{ м}^2$$

$$\text{Для даху - } P_{\text{скл}} = \frac{343 \cdot 8 \cdot 1,1 \cdot 1,3}{16} = 245 \rightarrow S = \frac{245}{20 \cdot 0,6} = 20 \text{ м}^2$$

$$\text{Для вінка - } P_{\text{скл}} = \frac{114 \cdot 6 \cdot 1,1 \cdot 1,3}{8} = 112 \rightarrow S = \frac{112}{25 \cdot 0,6} = 8 \text{ м}^2$$

$$\text{Для риштувань - } P_{\text{скл}} = \frac{800 \cdot 10 \cdot 1,1 \cdot 1,3}{14} = 817 \rightarrow S = \frac{817}{60 \cdot 0,6} = 23 \text{ м}^2$$

$$\text{Для утеплення - } P_{\text{скл}} = \frac{200 \cdot 8 \cdot 1,1 \cdot 1,3}{8} = 286 \rightarrow S = \frac{286}{25 \cdot 0,6} = 19 \text{ м}^2$$

$$\text{Для оздоблення - } P_{\text{скл}} = \frac{866 \cdot 8 \cdot 1,1 \cdot 1,3}{26} = 381 \rightarrow S = \frac{381}{35 \cdot 0,6} = 18 \text{ м}^2$$

### 3.8. Потреби в машинах та механізмах.



На даній ділянці при надбудові поверху використовуватимуться такі машини та будівельні пристосування:

Таблиця 5.4

№	Назва	Марка	Характеристики	Призначення
1	Кран	Liebherr 26K	Максимальний вліт стріли - 27 м; Найбільша вантажопідємність - 2,5 т; Вантажопідємність на кінці стріли - 1т	Перенесення матеріалів до місця укладання
2	Автобетононасос	СБ-126А	Продуктивність - 65 м <sup>3</sup> в год; Дальність подачі: По горизонталі - 20-160 м; По вертикалі - 50-80 м;	Для подачі бетонної суміші до місця її укладання
3	Автобетонозмішувач	MERSEDES-BENS 2017 AROCS 4142	Об'єм перевезеної суміші - 12 м <sup>3</sup> ; Вантажопідйомність - 12 кг; Повна маса - 17762 кг;	Перевезення бетонної суміші
4	Зварювальний апарат	Патон ВД І -160Е DC MMA 2 штуки	Потужність - 4400-5900 Вт; Напруга - 220 В; Розміри - 302-110-250 мм	Зварювання металевих елементів
5	Поверхневий вібратор	ІВ - 91 А 2 штуки	Примусова сила вібрації - 40-50 кН; Частота коливань - 47; Потужність - 36 кВт	Ущільнення бетонної суміші
6	Віброрейка	ВР - 17 3 штуки	Довжина - 4 м; Вага - 22 кг	Вирівнювання бетонної суміші
7	Мобільний підйомник	Ножичний підйомник 2 штуки	Вантажопідйомність - 1000-30000 кг; Висота підйому - до 12 м; Швидкість підйому - менше 0,15 м/с	Підйом монтажників для посилення стовпа
8	Кутова шліфмашина	DeWalt D 28423	Потужність - 2400 Вт; Діаметр кола - 230 мм	Шліфування кутів кутників
9	Маніпулятор	-	-	Вивезення будівельного сміття

### Необхідна кількість прожекторів на ділянці

Кількість прожекторів розраховую по формулі:

$$N_p = \frac{p \cdot E \cdot S}{P_n} = \frac{0,4 \cdot 4 \cdot 1713}{500} = 5,48 \rightarrow \text{приймаю 6 прожекторів}$$

де  $p$  - питома потужність для освітлення прожекторами, приймаю 0,4 Вт/м<sup>2</sup>лк;

$E$  - освітленість ділянки, 2...4 лк;

$S$  - площа, яка освітлюється, м<sup>2</sup>;

$P_n$  - потужність лампи прожектора, приймаю прожектор ПЗС - 35 ( $P_n = 500$  Вт).

### 3.9. Новітні технології в будівництві.

На теперішній час існує безліч новітніх технологій, які відносяться до різноманітних галузей у будівництві. Однією з новинок стали «срібні вікна». Такі металопластикові вікна мають вищий рівень енергозбереження за рахунок напилення з іонів срібла на скло. Нанесення прозорих шарів нітриду кремнію (використовується для захисту срібла) та атомів срібла відбувається за вакуумно-магнетронною технологією і створює такий же ефект, як і в термосі. Монтаж вікон не відрізняється від звичайних.

Будівля, в якій проводиться надбудова поверху має вікна великих розмірів, які робитимуться під замовлення розмірами 2400x5450 мм. Таких вікон в будівлі нараховується вісім та розташовані вони на відмітці 15,900.

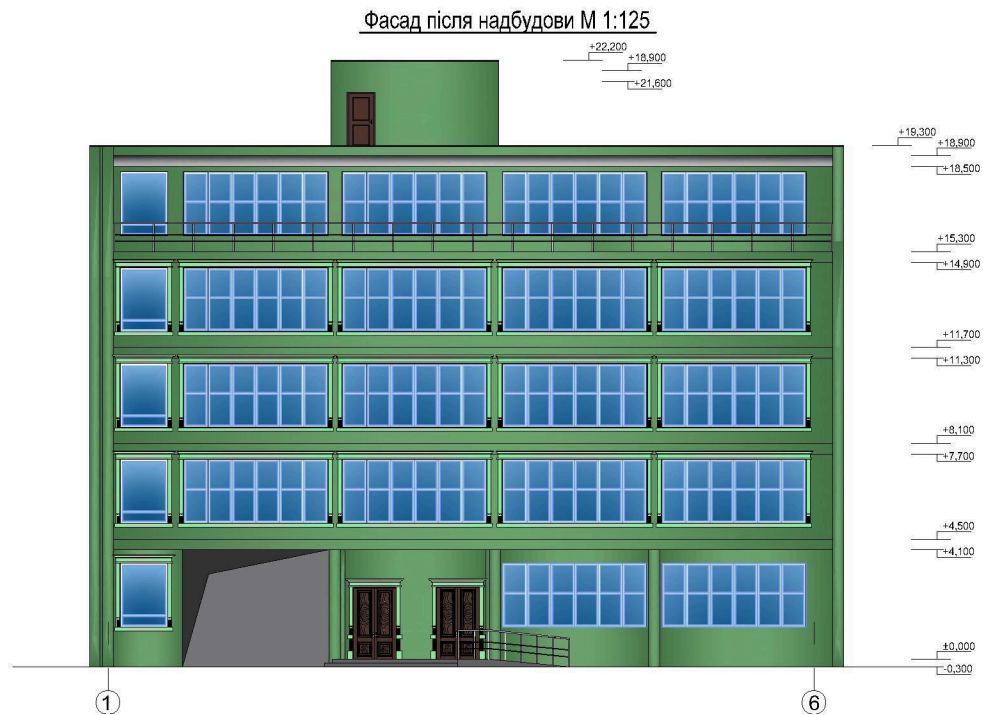


Рис 6.1. Фасад будівлі

Монтаж металопластикових вікон починається з встановлення рами та надійної фіксації її за рахунок дюбелів та монтажної піни. Після затвердіння піни вставляють склопакет в раму вставляючи його в кріпильні стулки. Герметизують всі стики між вікном та стіною. Встановлюють підвіконник, злив та відновлюють рівень вікна.

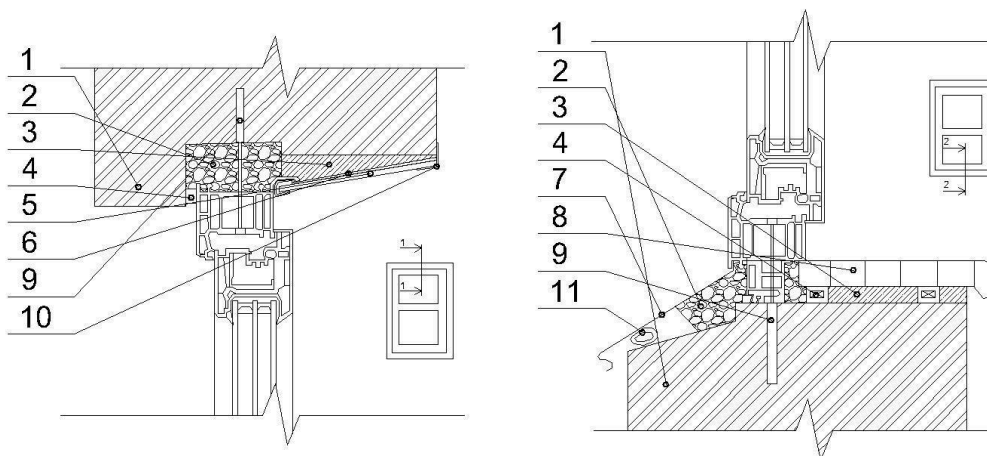


Рис. 6.2. Вузли встановлення віконного блоку в отвір відведений для них: 1 - стіна; 2 – монтажна піна; 3 – цементно-піщаний розчин; 4 – силіконовий герметик; 5 – гіпсокартонний лист; 6 – пароізоляція; 7 – віконний злив; 8 – підвіконник; 9 – дюбель з підкладкою; 10 – кутник з ПВХ; 11 – силіконова підкладка.

Щоб визначити чи вигідно встановлювати «Срібні вікна» необхідно провести порівняння технічні та економічних характеристик.

Для порівняння вибираю Німецьку фірму REHAU, яка спеціалізується на виробництві вікон та є авторизованим торговим партнером в Україні.

Характеристики металопластикового вікна.

Таблиця 6.1

Назва характеристики	Одиниці виміру	REHAU	
		Euro Design 60	Ecosol Design 70
Глибина профільної системи	мм	60	70
Кількість камер профілю	шт	3	5
Максимальна ширина склопакету	мм	До 32	До 41
Коефіцієнт теплопередачі	$\frac{m^2 \cdot ^\circ C}{W}$	0,62	0,89
Звукоізоляція	дБ	41	43
Ущільнення	-	EPDM	EPDM
Кількість контурів ущільнення	шт	2	2

Для порівняння економічної доцільності використання вікон REHAU Ecosol Design 70 чи REHAU Euro Design 60 використовую програму АВК – 5 (3.0.0) та створюю локальні кошториси на монтаж вікон.

Втрати тепла через вікна рахую за такою формулою:

1. REHAU Euro Design 60

$$Q_{\text{вікон}} = k_{\text{вікон}} \cdot F_{\text{вікон}} \cdot (t_{\text{зов}} - t_{\text{вн}}) = 0,62 \cdot 13,08 \cdot (20 - 22) = -16,2 \text{ Вт}$$

$k_{\text{вікон}}$  – коефіцієнт теплопередачі вікон, Вт/(м<sup>2</sup>·°C);

$F_{\text{вікон}}$  – площа вікон;

$t_{\text{вн}}$  – температура повітря всередині, °C;

$t_{\text{зов}}$  – температура повітря зовні, °C;

## 2. REHAU Ecosol Design 70

$$Q_{\text{вікон}} = k_{\text{вікон}} \cdot F_{\text{вікон}} \cdot (t_{\text{зов}} - t_{\text{вн}}) = 0,89 \cdot 13,08 \cdot (20 - 22) = -23,28 \text{ Вт}$$

$k_{\text{вікон}}$  – коефіцієнт теплопередачі вікон, Вт/(м<sup>2</sup>·°C);

$F_{\text{вікон}}$  – площа вікон;

$t_{\text{вн}}$  – температура повітря всередині, °C;

$t_{\text{зов}}$  – температура повітря зовні, °C;

Якщо 16,2 = 100%, то 23,28 = 143%, тобто REHAU Ecosol Design 70 має меншу тепловтрату на 40% нижчу ніж REHAU Euro Design

## РОЗДІЛ IV. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

### 4.1. Охорона праці.

Згідно Закону України «Про охорону праці» охорона праці визначається «як система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності».

Дія цього Закону поширюється на всіх юридичних та фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, та на всіх працюючих.

Задача охорони праці – звести до мінімальної вірогідності зараження або

захворювання працюючого з одночасним забезпеченням комфортності при максимальній продуктивності праці.

Виробнича небезпека – це можливість впливу на працюючих небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

До *небезпечних* виробничих факторів відносяться такі, вплив яких на працюючих приводить до травми.

До *шкідливих* виробничих факторів відносять такі вплив яких на працюючого приводить до захворювання. Нормативно-правові акти з охорони праці – це правила, норми, регламенти, положення, стандарти, інструкції та інші документи, обов'язкові для виконання.

Нормативно-правові акти по техніці безпеки направлені на захист організму людини від фізичних травм, впливу технічних засобів що використовуються в процесі праці. Вони регулюють поведінку людей, що забезпечує безпеку праці з точки зору влаштування і розташування машин,

будівельних конструкцій, будівель, споруд і обладнання.

Санітарні правила та норми затверджуються спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади у галузі охорони здоров'я. Стандарти, технічні умови та інші документи на засоби праці і технологічні процеси включають вимоги щодо охорони праці і погоджуються з органами державного нагляду за охороною праці.

Правила і норми по виробничій санітарії і гігієні мають на меті захист організму від перевтоми, хімічного, атмосферного впливу і т.д. Умови праці на робочих місцях, безпека технологічних процесів, машин, механізмів, приладів та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівником, а також санітарно-побутові умови відповідають вимогам, визначеним нормативними актами.

До органів, які покликані здійснювати нагляд і контроль за дотриманням законодавства про працю і правил по охороні праці відносять: уповноважені на це державні органи і інспекції, що не залежать в своїй діяльності від підприємств, закладів, організацій і вищестоящих органів (Державний енергетичний нагляд, Державний санітарний нагляд, Державний пожежний нагляд, Державний нагляд за роботою газоочисних і пиловловлюючих установок ); професійні союзи, а також підпорядковані їм технічна і правова інспекція праці.

Державна політика у галузі охорони праці базується на принципах:

- пріоритет життя та здоров'я працівників, повна відповідальність роботодавця за створення належних, безпечних та здорових умов праці;

- підвищення рівня безпеки праці за рахунок забезпечення постійного технічного контролю за станом виробництва, технології та продукції та допомоги підприємствам у створенні безпечних та

нешкідливих умов праці;

- комплексне вирішення проблем охорони праці на основі загальнодержавних, галузевих та регіональних програм у цій галузі з урахуванням інших сфер економічної та соціальної політики, досягнень науки і техніки та охорони навколишнього середовища;

- соціальний захист робітників, повна компенсація людям, які зазнали нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань; встановлення єдиних вимог з охорони праці для всіх підприємств та суб'єктів підприємницької діяльності незалежно від форм власності та видів діяльності;

- адаптація робочих процесів до можливостей працівника з урахуванням його здоров'я та психіки;

- використання економічних методів управління охороною праці, участь держави у фінансуванні заходів з охорони праці, залучення добровільних внесків та інших впливів для цих цілей, отримання яких не суперечить законодавству;

- інформування громадськості, проведення тренінгів, професійного навчання та перепідготовки працівників у галузі охорони праці;

- забезпечення координації діяльності органів державної влади, установ, організацій, об'єднань громадян, що вирішують проблеми охорони здоров'я, гігієни та безпеки, а також співпраця та консультації між роботодавцями та працівниками між усіма соціальними групами при прийнятті рішень щодо охорони праці та державного рівня.

Питання трудового законодавства, відносин між власником підприємства чи організації та працівником у галузі техніки безпеки, виробничої гігієни та гігієни в нашій країні регулюються Законом про охорону праці від 14 жовтня 1992 р. Створені спеціальні науково-дослідні установи що працюють над вивченням умов праці в різних галузях



промисловості та будівництва, їх узагальнення та надання рекомендацій щодо їх покращення.

Продуктивність праці працівників значною мірою залежить від впровадження у виробництво нових машин і механізмів, новітніх технологій роботи, належної організації робочого місця, культури виробництва, дотримання вимог промислової безпеки та гігієни. Кожна будівельна організація щороку складає плани заходів із охорони праці, а також укладає колективний договір, згідно з яким адміністрація зобов'язується виконувати всі норми трудового законодавства щодо організації та захисту праці, матеріального стимулювання та відпочинку.

З метою створення нормальних умов праці регламентуються тривалість робочого дня, необхідних під час роботи перерв, щорічних оплачуваних відпусток робітників і службовців тощо. Тривалість робочого дня робітників і службовців будівельних організацій становить 8 год при п'ятиденному робочому тижні з двома вихідними днями. Для робітників деяких професій із шкідливими умовами праці встановлено скорочений робочий день – 7 год. За власною ініціативою робітники можуть працювати більше від встановленого законом робочого дня, це можливо коли ланка або бригада працює за акордним нарядом. Робочий день підлітків віком 16-18 років не повинен перевищувати 7 год.

Забороняється використовувати молодіжну роботу для шкідливих, важких або небезпечних робіт. Молодь може виконувати постійні роботи, пов'язані з переміщенням і переміщенням товарів, лише якщо ці види діяльності є частиною основної роботи за спеціальністю і не перевищують 1/3 робочого часу.

Вага навантаження для жінок-підлітків не повинна перевищувати 10, а для чоловіків - 16,5 кг.

Шкідлива та важка робота (кесон, різання каменю, приготування асфальту тощо) заборонена жінкам, які працюють на будівельних

майданчиках. вони можуть завантажувати або вивантажувати лише штучні або сипучі матеріали (цегла, пісок, глина) і періодично перевозити на рівній поверхні вантаж не більше 15 кг. Коли жінка піднімає вантаж вище 1,5 м або постійно переміщає його протягом робочого дня, вага вантажу не повинна перевищувати 10 кг.

Вагітним жінкам і жінкам, що мають дітей віком до 1,5 року, забороняється працювати у додатковий (після роботи) і нічний час, а також у вихідні і святкові дні.

Адекватний відпочинок має особливе значення для здоров'я працівника. Відповідно, відпочинок протягом робочого дня, робочого тижня та тривалість щорічної відпустки регулюються законодавством. Протягом робочого дня, але не пізніше ніж через 4 години після його початку, працівники мають право на обідню перерву, яка повинна тривати не менше 30 хвилин. Взимку при температурі нижче  $-20^{\circ}\text{C}$  працівники мають додаткову 10-хвилинну перерву на кожну робочу годину. При температурі від  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $-30^{\circ}\text{C}$ , крім надання додаткових перерв, робочий день скорочується на 1 годину, при температурі нижче  $-30^{\circ}\text{C}$  заборонено працювати.

Відпустка доступна лише тим працівникам, які пропрацювали в цій будівельній компанії не менше 11 місяців. Тривалість відпустки працівника становить 24 робочі дні. Молоді люди відпочивають лише влітку протягом усього календарного місяця.

Стан охорони праці в будівельних організаціях контролюється: Державним комітетом України з нагляду за охороною праці (Державна інспекція праці), органами санітарно-епідеміологічної служби МОЗ України на місці та технічними інспекціями профспілок та омбудсмени з охорони праці. З цією метою вони регулярно перевіряють будівельні компанії, звертають увагу адміністрації на недоліки в організації заходів з

охорони праці, вимагають їх усунення, а також допомагають профспілковим комітетам у роботі з покращення умов праці робітників.

#### **4.2. Організаційні та технічні заходи електробезпеки.**

До роботи на електроустановках допускаються особи не молодші 18 років, які пройшли інструктаж та навчання з безпечних методів праці, перевірку знань правил безпеки та інструкцій відповідно до займаної посади та кваліфікаційної групи з електробезпеки, і які не мають проти показів, визначених Міністерством охорони здоров'я України [14].

Для забезпечення безпеки робіт у діючих електроустановках належить виконувати наступні організаційні заходи:

- призначення осіб, які відповідають за організацію та проведення робіт;
- оформлення наряду чи розпорядження на проведення робіт;
- організація нагляду за проведенням робіт;
- оформлення закінчення робіт, перерв у роботі, переведення на інші робочі місця.

До технічних заходів, які необхідно виконувати в діючих електроустановках для забезпечення безпеки робіт належать:

1. При проведенні робіт зі зняттям напруги в діючих електроустановках чи поблизу них:

- вимкнення установки (частини установки) від джерела живлення електроенергії;
  - механічне блокування приводів апаратів, які здійснюють вимкнення, зняття запобіжників, від'єднання кінців лінії, яка здійснює електропостачання та інші заходи, що унеможливають випадкову подачу напруги до місця проведення робіт;
- встановлення знаків безпеки та захисних огорож біля струмопровідних частин, що залишаються під напругою і до яких в процесі роботи можливе доторкання або наближення на недопустиму відстань;

- встановлення заземлення (ввімкнення заземлювальних ножів чи встановлення переносних заземлень);
- огороження робочого місця та вивішування плакатів безпеки;

2. При проведенні робіт на струмопровідних частинах, які знаходяться під напругою та поблизу них:

– виконання робіт за нарядом не менш ніж двома працівниками зі застосуванням електрозахисних засобів, під постійним наглядом, із забезпеченням безпечного розташування працівників, використовуваних механізмів та пристосувань.

### **4.3. Захист від статичної електрики.**

Статична електрика – це сукупність явищ, що пов'язані з виникненням, накопиченням та релаксацією вільного електричного заряду на поверхні або в об'ємі діелектричних та напівпровідникових речовин, матеріалів та виробів. Виникнення зарядів статичної електрики є результатом складних процесів перерозподілу електронів чи іонів при стиканні двох різнорідних тіл (речовин).

Порушення поверхневого контакту при терті тіл призводить до електризації - виникнення електричних зарядів, які можуть утримуватись на поверхні цих тіл протягом тривалого часу. Такі заряди, на відміну від рухомих зарядів динамічної електрики (електричний струм) знаходяться у статичному стані.

Електричні заряди виникають:

- при терті діелектричних тіл один об одного або об метал (наприклад, пасові передачі);
- при переливанні, перекачуванні, перевезенні в ємностях горючих та легкозаймистих рідин;
- при транспортуванні горючих газів трубопроводом;
- при подрібненні діелектриків;

- при переміщенні сухого запиленого повітря зі швидкістю понад 15 – 20 м/с і т.п.

Систематичний вплив електростатичного поля підвищеної напруженості негативно впливає на організм людини, викликаючи, в першу чергу, функціональні розлади центральної нервової та серце-судинної систем. Відповідно до ГОСТ 12.1.045-84 гранично допустима напруженість електричного поля  $E_{доп}$  на робочих місцях не повинна перевищувати 60 кВ/м, якщо час впливу  $t_v$  не перевищує 1 год; при  $1 \text{ год} < t_v < 9 \text{ год} - E_{доп} \bullet 60 t_v$ .

Захист від статичної електрики та її небезпечних проявів досягається трьома основними способами:

- запобіганням виникнення та накопичення статичної електрики,
- прискоренням стікання електростатичних зарядів,
- нейтралізацією електростатичних зарядів.

#### **4.4. Запобігання виникненню та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.**

Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій — це підготовка та реалізація комплексу правових, соціально-економічних, політичних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та інших заходів, спрямованих на регулювання безпеки, проведення оцінки рівнів ризику, завчасне реагування на загрозу виникнення надзвичайної ситуації на основі даних моніторингу (спостережень), експертизи, досліджень та прогнозів щодо можливого перебігу подій з метою недопущення їх переростання у надзвичайну ситуацію або пом'якшення її можливих наслідків [15].

Зазначені функції запобігання надзвичайним ситуаціям техногенного та природного характеру в нашій країні виконує Єдина державна система запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного і

природного характеру, затверджена Постановою Кабінету Міністрів України від 3 серпня 1998 р. № 1198.

Єдина державна система запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного і природного характеру (ЄДСЗР) включає в себе центральні та місцеві органи виконавчої влади, виконавчі органи рад, державні підприємства, установи та організації з відповідними силами і засобами, які здійснюють нагляд за забезпеченням техногенної та природної безпеки, організують проведення роботи із запобігання надзвичайним ситуаціям техногенного та природного походження і реагування у разі їх виникнення з метою захисту населення і довкілля, зменшення матеріальних втрат.

Основною метою створення ЄДСЗР є забезпечення реалізації державної політики у сфері запобігання і реагування на надзвичайні ситуації, забезпечення цивільного захисту населення.

Завданнями ЄДСЗР є:

- розроблення нормативно-правових актів, а також норм, правил та стандартів з питань запобігання надзвичайним ситуаціям та забезпечення захисту населення і територій від їх наслідків;
- забезпечення готовності центральних та місцевих органів виконавчої влади, виконавчих органів рад, підпорядкованих їм сил і засобів до дій, спрямованих на запобігання і реагування на надзвичайні ситуації;
- забезпечення реалізації заходів щодо запобігання виникненню надзвичайних ситуацій;
- навчання населення щодо поведінки та дій у разі виникнення надзвичайної ситуації;
- виконання цільових і науково-технічних програм, спрямованих на запобігання надзвичайним ситуаціям, забезпечення сталого функціонування підприємств, установ та організацій, зменшення можливих матеріальних втрат;

- збирання та аналітичне опрацювання інформації про надзвичайні ситуації, видання інформаційних матеріалів з питань захисту населення і територій від наслідків надзвичайних ситуацій;
- прогнозування і оцінка соціально-економічних наслідків надзвичайних ситуацій, визначення на основі прогнозу потреби в силах, засобах, матеріальних та фінансових ресурсах;
- створення, раціональне збереження і використання резерву матеріальних та фінансових ресурсів, необхідних для запобігання і реагування на надзвичайні ситуації;
- проведення державної експертизи, забезпечення нагляду за дотриманням вимог щодо захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій (у межах повноважень центральних та місцевих органів виконавчої влади);
- оповіщення населення про загрозу та виникнення надзвичайних ситуацій, своєчасне та достовірне його інформування про фактичну обстановку і вжиті заходи;
- захист населення у разі виникнення надзвичайних ситуацій;
- проведення рятувальних та інших невідкладних робіт щодо ліквідації надзвичайних ситуацій, організація життєзабезпечення постраждалого населення;
- пом'якшення можливих наслідків надзвичайних ситуацій у разі їх виникнення;
- здійснення заходів щодо соціального захисту постраждалого населення, проведення гуманітарних акцій.

## ВИСНОВКИ

При виконанні дипломного проекту: «Проект надбудови поверху офісної будівлі у м. Львів» було складено будівельний генеральний план для організації робіт на будівельному майданчику, а також технологічні карти на виконання посилення стовпів першого поверху та монтаж перекриття. В розрахунково-конструктивному розділі було вираховано усі дані, які необхідні для виконання робіт зазначених в технологічних картах.

В розділі з охорони праці зазначені вказівки та заходи для забезпечення безпечної роботи працівників. Та розраховано локальний кошторис на виконання робіт з надбудови поверху.

Головним завданням даної дипломної роботи було збільшення об'єму будівлі за рахунок створення додаткової площі у вигляді поверху, а також збереження існуючого рельєфу місцевості. Основною перевагою вважається те, що будівля знаходиться в уже сформованій інфраструктурі тому не виникає проблем з електро- та водопостачанням.

Для збереження існуючого озеленення та структури ділянки усі роботи, складські майданчики та тимчасові будівлі розташовуються на не озелених ділянках (автомобільна стоянка та тротуар).

Перед виконанням робіт було перевірено усі несучі конструкції та розроблено технологічну карту на посилення елементів, які не витримують навантаження від надбудови.

Отже, якщо виконувати усі надані вказівки та дотримуватись техніки виконання робіт, можна забезпечити безпеку на будівництві, доцільне використання матеріалів та якісну роботу працівників.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДБН В.1.2-15:2009. Навантаження і впливи.
2. И.И. Улицкий, С.А Ривкин, М.В. Самолетов «Железобетонные конструкции (расчет и конструирование)
3. І. Г. Іваник „Основи реконструкції будівель та споруд" - Львів, Навчальний посібник, „Видавництво «Львівської політехніки»" 2010р.
4. В. К.Черненко, М. Г. Ярмоленко „Технологія будівельного виробництва." - Київ, „Вища школа" 2002р.
5. В. В. Харабате „Технологія будівельно-монтажних робіт." - Київ, „Вища школа" 1995р.
6. Г. А. Поривай „Технічна експлуатація будинків". -- Москва, 1990р.
7. ДБН 360-92\*\* „Містобудування. Планування та забудова міських та сільських поселень".
8. Є. К. Карапузов, «Матеріали і технології в сучасному будівництві», Київ, «Вища освіта», 2004р.
9. ДБН „Будівельна теплотехніка".
10. ДБН „Житлові будинки"
11. ДСТУ Б А.2.4-2-95 Система проектної документації для будівництва. „Умовні графічні позначення і зображення елементів генеральних планів та споруд".
12. ДБН В. 1.1-7-2002 «Пожежна безпека об'єктів будівництва».
13. ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві».
14. ДСН 3.3.6.037-99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.
15. ДБН В.2.5-28-2006. Природне і штучне освітлення.

16. ДСН 3.3.6-042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.

17. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу. Наказ Міністерства охорони здоров'я України N 382 від 31.12.1997.

18. Єдині норми та розцінки на будівельно-монтажні і ремонтно-будівельні роботи.

19. ДСТУ Б В.2.5-38:2008. Інженерне обладнання будинків і споруд. Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд. - Київ Мінрегіонбуд України, 2008.

20. ДБН Д.1.1-1-2000. Правила визначення вартості проектно-дослідницьких робіт для будівництва, здійснюваного на території України.

21. НАПБ Б.03.002-2007 Норми визначення категорій приміщень, будівель та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною безпекою.

22. [http://online.budstandart.com/ua/catalog/klassifikator-po-vidam-dokumentov/tk\\_\(tekhnolohiichna\\_\\_8125/ttk\\_\(typova\\_tekhnolo\\_74.html](http://online.budstandart.com/ua/catalog/klassifikator-po-vidam-dokumentov/tk_(tekhnolohiichna__8125/ttk_(typova_tekhnolo_74.html)

23. <https://www.peri.ru/products/formwork/slab-formwork/multiflex-girder-slab-formwork.html>

# ДОДАТКИ

## ПРОЕКТИ НАДБУДОВИ ПОВЕРХУ ОФІСНОЇ БУДІВЛІ У М.ЛЬВІВ

The image displays a comprehensive set of architectural drawings for the reconstruction of an office building. The drawings are organized into several sections:

- Site and General Plans:** Includes a site plan showing the building's location and a general floor plan of the existing structure.
- Reconstruction Plans:** Shows the proposed new floor plans, including a detailed plan of the ground floor and upper levels.
- Elevations and Sections:** Provides exterior elevations and vertical sections of the building, illustrating the proposed architectural style and structural changes.
- Technical Specifications and Tables:** Contains various tables and lists of materials, equipment, and construction details, such as:
  - Tables for material quantities and costs.
  - Lists of equipment and materials.
  - Technical specifications for construction elements.
- Structural and Mechanical Details:** Shows detailed views of structural components and mechanical systems, including a section of a window frame and a detail of a roof structure.

KING DANYLO UNIVERSITY 

# ПЛАГІАТ



King Danylo University Дата звіту 6/23/2023

Дата редагування ---

## метадані

Заголовок

**ПРОЕКТИ НАДБУДОВИ ПОВЕРХУ ОФІСНОЇ БУДІВЛІ У М.ЛЬВІВ**

Автор

**Долішній В.В.** Науковий керівник / Експерт

підрозділ

**King Danylo University**

## Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МОЖЛИВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навмисний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв **30** Інтервали **0** Мікропробіли **16** Білі знаки **1** Парафрази

(SmartMarks) **32** **Обсяг знайдених подібностей**

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.



Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Колір тексту означає в якому джерелі він був знайдений. Ці джерела і значення Коефіцієнту Подібності не відображають прямого плагіату. Необхідно відкрити кожне джерело і проаналізувати зміст і правильність оформлення джерела.

## 10 найдовших фраз Колір тексту

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	
1	ПРОЕКТ <b>БУДІВНИЦТВА АВТОСЕРВІСУ ДЛЯ ЛЕГКОВИХ АВТОМОБІЛІВ</b> 6/2/2023 King Danylo University (King Danylo University)	3 <a href="https://ukd.edu.ua/sites/default/files/2022-05/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%96%20%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97.%20%D0%9A%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%96%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0.%20%D0%91%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%80.%20%D0%90%D1%80%D1%85%D1%96%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0%20%D1%82%D0%B0%20%D0%BC%D1%96%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B1%D1%83%D0%B4%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8E.%2021-22.pdf">https://ukd.edu.ua/sites/default/files/2022-05/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%96%20%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97.%20%D0%9A%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%96%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0.%20%D0%91%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%80.%20%D0%90%D1%80%D1%85%D1%96%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0%20%D1%82%D0%B0%20%D0%BC%D1%96%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B1%D1%83%D0%B4%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8E.%2021-22.pdf</a>
2	2022_Адамська Лілія Андріївна 192.БДМБ-21.docx 12/12/2022 National University "Lviv Politechnika" (NULP2) <small>КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)</small>	
35	0.49 % 24 0.34 %	

21 0.29 %

4 <https://uchika.in.ua/diplomna-robota-na-zdobuttva-osvitneo-kvalifikaciinogo-rivnya.html> 20 0.28 % 5

[https://dnaop.com/html/62877\\_6.html](https://dnaop.com/html/62877_6.html) 19 0.27 % 6 <https://infopedia.su/15x111f.html> 17 0.24 % 7 <http://vuz-24.ru/nex/vuz-162143.php> 16

0.22 % 8 <http://vuz-24.ru/nex/vuz-162143.php> 15 0.21 %

9 [\\_2020\\_163\\_%D0%93%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%91.%D0%9C.doc91%D0%86%D0%A2](https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/42272/1/%D0%A4%D0%95%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%91.%D0%9C.doc91%D0%86%D0%A2) 14 0.20 %

10 <https://agro.bobrodobro.ru/30655> 13 0.18 %

### з бази даних RefBooks (0.00 %)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР ЗАГОЛОВК КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)

### з домашньої бази даних (0.78 %)

ПОРЯДКОВИЙ  
НОМЕР ЗАГОЛОВК

12/3/2018

National University "Lviv Politechnika" (NULP2)

1 ПРОЕКТ БУДІВНИЦТВА АВТОСЕРВІСУ ДЛЯ  
ЛЕГКОВИХ АВТОМОБІЛІВ 6/2/2023  
**King Danylo University (King Danylo University)**

### з Інтернету (5.00 %)

ПОРЯДКОВИЙ  
НОМЕР ДЖЕРЕЛО URL  
КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)

2 АРХІТЕКТУРНІ РІШЕННЯ ЦЕНТРУ  
ДОШКІЛЬНОЇ ДИТЯЧОЇ ТВОРЧОСТІ  
6/2/2023  
King Danylo University (King Danylo University)

41 (2) 0.57 % 15 (2) 0.21 %

### з програми обміну базами даних (0.92 %)

ПОРЯДКОВИЙ  
НОМЕР ЗАГОЛОВК

КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)

1 2022\_Адамська Лілія Андріївна  
192.БДМБ-21.docx

38 (3) 0.53 % 28 (4) 0.39 %

12/12/2022

National University "Lviv Politechnika" (NULP2)

2

2018\_819201\_Джус\_Богдан\_Васильович.docx

КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)

1 [http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/31513/4/dis\\_Vybranets.pdf](http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/31513/4/dis_Vybranets.pdf) 125 (24) 1.75 % 2 <https://infopedia.su/15x111f.html> 39 (3) 0.54 %

3 [https://ukd.edu.ua/sites/default/files/2022-05/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87\\_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D1%96%2](https://ukd.edu.ua/sites/default/files/2022-05/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D1%96%2) [1%86%D1%96%D1%97.%20%D0%9A%D0%B2%D0%B0%D0%BB%](https://ukd.edu.ua/sites/default/files/2022-05/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D1%96%2)

[D1%96%D1%84%D1](#) [%96%D1%82%D0%B5](#)  
[%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B](#) [%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0%20%D1%82%D0%B](#)  
[0%20%D1%80%D0%](#) [0%20%D0%BC%D1%](#)  
[BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0.%20%D0%91%D0%B0%D0](#) [96%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B1%D1%83%D0%B4%D1%83](#)  
[%BA%D0%B0%D0%](#) [%D0%B2%D0%B0%D0 %BD%D0%BD%D1%8F.%2021-22.pdf](#)  
[BB%D0%B0%D0%B2%D1%80.%20%D0%90%D1%80%D1%85%D1](#) 38 (3) 0.53 %

4 [https://dnaop.com/html/62877\\_6.html](https://dnaop.com/html/62877_6.html) 37 (3) 0.52 % 5 <http://vuz-24.ru/nex/vuz-162143.php> 31 (2) 0.43 % 6  
<https://uchika.in.ua/diplomna-robota-na-zdobuttya-osvitneo-kvalifikacijnogo-rivnya.html> 20 (1) 0.28 % 7  
<https://studfiles.net/preview/5026152/page:2/> 17 (2) 0.24 % 8 <https://studfiles.net/preview/5025820/page:2/> 16 (2) 0.22 %

9 [\\_2020\\_163\\_%D0%93%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D1%87](#)  
[https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/42272/1/%D0%A4%D0%95%D0%\\_%D0%B5%D0%BD%\\_D0%BA%D0%BE%20%D0%91.%D0%9C.doc](https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/42272/1/%D0%A4%D0%95%D0%_%D0%B5%D0%BD%_D0%BA%D0%BE%20%D0%91.%D0%9C.doc)  
[91%D0%86%D0%A2](#) 14 (1) 0.20 %

10 <https://agro.bobrodobro.ru/30655> 13 (1) 0.18 %

ОДНАКОВИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ) 2

11 [https://sci.ldubgd.edu.ua/bitstream/123456789/7950/1/Dumych\\_Natalia\\_lgorivna\\_18176cz.pdf](https://sci.ldubgd.edu.ua/bitstream/123456789/7950/1/Dumych_Natalia_lgorivna_18176cz.pdf)

8 (1) 0.11 %

### Список прийнятих фрагментів (немає)

прийнятих фрагментів) ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР ЗМІСТ КІЛЬКІСТЬ

ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ « УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА » Факультет суспільних та прикладних наук Кафедра архітектури та будівництва

На правах рукопису

Долішній Віталій Васильович  
УДК 725.9

проекти надбудови поверху офісної будівлі  
у м. Львів

**Спеціальність 192 - «Будівництво та цивільна інженерія»**

**Кваліфікаційна робота на здобуття кваліфікації бакалавр**

**Науковий керівник:**

Ст. викладач

Гусар К.Д.

Івано-Франківськ - 2023

**ЗВО «Університет Короля Данила» Факультет суспільних і прикладних наук Кафедра архітектури та будівництва**

**Освітній ступінь «бакалавр» Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»**

**ЗАТВЕРДЖУЮ Завідувач кафедри**

архітектури та будівництва

\_\_\_\_\_ М.М. Ходан

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 202\_\_ року

**ЗАВДАННЯ**

**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ (ПРОЄКТ) СТУДЕНТУ**

**Долішнього Віталія Васильовича**